# MANUEL D'UTILISATION

# ATEQ MF520

**Version 1.00**

**www.ateq.com**

Référence : UM-23500B-F

# REVISIONS DU MANUEL ATEQ MF520

| **Edition/Révision** | **Référence** | **Date** sem/an | **Chapitres remis à jour** |
|---|---|---|---|
| Première édition | UM-23500A-F | 13/2004 | ----- |
| Deuxième édition | UM-23500B-F | 18/2005 | Mise à jour des caractéristiques des mesures dans le préambule. |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# Recommandations pour appareils de tests d'étanchéité

## Considérations sur l'environnement de test

- Laisser l'aire de test la plus propre possible.

## Considérations sur les opérateurs

- **ATEQ** recommande que les opérateurs amenés à utiliser les appareils aient une formation et un niveau de qualification en adéquation avec le poste de travail.

## Considérations générales

- Lire le manuel d'utilisation avant toute utilisation de l'appareil,
- toutes les connexions électriques arrivant sur l'appareil doivent être équipées de systèmes de sécurité (fusibles, disjoncteurs …) adaptés aux besoins et conformes aux normes en vigueur,
- pour éviter des perturbations électromagnétiques, les connexions électriques effectuées sur l'appareil doivent être inférieures à 2 mètres,
- la prise électrique d'alimentation doit obligatoirement comporter une connexion à la terre,
- débrancher électriquement l'appareil pour toute intervention de maintenance,
- couper l'alimentation en air comprimé lors de toute intervention sur le montage pneumatique,
- ne pas ouvrir l'appareil sous tension,
- éviter les projections d'eau en direction de l'appareil,
- **ATEQ** se tient à votre disposition pour tout renseignement concernant l'utilisation de l'appareil dans les conditions maximales de sécurité.

**Nous attirons votre attention sur le fait que la société ATEQ ne saurait être tenue pour responsable de tout accident lié à la mauvaise utilisation de l'instrument de mesure, du poste de contrôle ou à la non-conformité de l'installation aux règles de sécurité.**

**De plus, la Société ATEQ se dégage de toute responsabilité sur l'étalonnage ou l'ajustage de ses instruments qui ne serait pas effectué par ses soins.**

**La Société ATEQ se dégage aussi de toute responsabilité en cas de modification (programme, mécanique ou électrique) de l'appareil sans son accord écrit.**

# ATEQ, L'ASSURANCE D'UN SERVICE APRES VENTE COMPETENT

- **LE S.A.V. D'ATEQ C'EST :**
  - une équipe de techniciens qualifiés,
  - une assistance téléphonique permanente,
  - des agences proches de chez vous pour une meilleure réactivité,
  - un stock de pièces détachées disponibles immédiatement,
  - un parc automobile pour intervenir rapidement,
  - un engagement qualité ...

- **LES REVISIONS**

  **ATEQ** effectue la révision de vos appareils à un prix intéressant.
  Cette révision correspond à l'entretien des instruments (vérification, nettoyage, changement des pièces d'usure) dans le cadre d'une maintenance préventive.
  L'entretien préventif est le meilleur remède pour garantir un matériel efficace. Il permet de maintenir un parc d'appareils en état de fonctionnement en prévenant les pannes éventuelles.

- **LES KITS D'ENTRETIEN**

  Le S.A.V. d'**ATEQ** propose, pour une meilleure prévention, deux kits d'entretien pour la pneumatique de ces appareils.

- **L'ETALONNAGE**

  Celui-ci peut être réalisé en nos locaux ou sur site.
  **ATEQ** est raccordé au COFRAC et délivre un certificat après étalonnage.

- **LES FORMATIONS**

  Dans le cadre du partenariat avec nos clients, **ATEQ** propose deux types de formations afin d'optimiser l'utilisation et la connaissance de nos appareils. Elles s'adressent à différents degrés de techniciens :
  - Formation méthode / contrôle,
  - Formation maintenance / entretien.

- **UNE DOCUMENTATION TECHNIQUE CIBLEE**

  Une documentation technique est mise à votre disposition pour vous permettre d'intervenir rapidement sur des pannes de petite importance :
  - des fiches problèmes décrivant et solutionnant les principaux problèmes pneumatiques et électroniques,
  - des manuels de maintenance.

- **UNE GARANTIE DE LA QUALITE**

  Les appareils sont garantis pièces et main d'œuvre en nos locaux :
  - 2 ans pour les appareils de contrôle d'étanchéité,
  - 1 an pour les appareils de contrôle de conformité aux normes électriques,
  - 1 an pour les accessoires.

  Notre Service après vente est capable de répondre rapidement à tous les besoins que vous pouvez rencontrer.

ATEQ préconise
de faire réaliser par ses services
une révision et un étalonnage annuel des appareils

# PREFACE

Cher client,

Vous venez d'acquérir un appareil **ATEQ** et nous vous remercions de la confiance que vous témoignez à notre marque. Cet instrument a été conçu pour vous assurer une longévité hors pair et nous sommes convaincus qu'il vous donnera une entière satisfaction pendant de longues années de fonctionnement.

Afin d'obtenir la meilleure durée de vie possible et une fiabilité maximale de votre **ATEQ**, nous vous recommandons vivement de mettre cet appareil sur un plan de travail sécurisé.

Notre centre SAV **ATEQ** peut vous donner des conseils adaptés à vos conditions d'utilisation spécifiques.

**ATEQ**

# TABLE DES MATIERES

**PREAMBULE 5**

**1. DEFINITION DE L'ATEQ MF520 ..... 5**
**2. CARACTERISTIQUES DE LA MESURE ..... 6**
2.1. Mesure du débit ..... 6
2.2. Mesure de pression ..... 6
2.3. Régulation de pression mécanique ..... 6
2.4. Régulation de pression électronique ..... 6
**3. PRINCIPE DE MESURE ..... 7**
3.1. Mesure directe ou mesure par chute de pression ..... 7
**4. LES DEUX TYPES DE TEST ..... 7**
4.1. Test avec référence ..... 7
4.2. Test avec zéro central ..... 7
**5. MESURE DIRECTE, MISE EN PRESSION ..... 8**
**6. PRESENTATION DES SYMBOLES ..... 9**

**Chapitre 1 INSTALLATION DE L'APPAREIL**

**1. PRESENTATION DE L'ATEQ MF520 ..... 11**
**2. INSTALLATION DE L'APPAREIL ..... 12**
2.1. Présentation des connecteurs sur le boîtier du MF520 ..... 12
2.2. Détails des connecteurs ..... 13

**Chapitre 2 INTERFACES UTILISATEUR**

**1. PRESENTATION DE LA FACE AVANT DU MF520 ..... 21**
**2. PRESENTATION DES TOUCHES DU CLAVIER ..... 22**
2.1. Touches de navigation ..... 22
2.2. Touches de cycle ..... 23
**3. SERRURE A CLE ..... 23**
**4. REGULATEUR ..... 24**
**5. INTERFACE INFRA-ROUGE ..... 24**
**6. AFFICHEUR LCD 4 LIGNES ..... 24**
**7. CONNECTEURS RAPIDES ..... 24**
**8. FONCTIONNALITE DES VOYANTS ..... 25**

**Chapitre 3 MISE EN ROUTE ET REGLAGES**

**1. MISE SOUS TENSION DE L'ATEQ MF520 ..... 27**
**2. CREATION D'UN PROGRAMME DE TEST ..... 28**
2.1. Choix du numéro de programme ..... 28
2.2. Sélection du type de test ..... 29
2.3. Réglage des paramètres ..... 30
**3. DUPLICATION D'UN PROGRAMME DE TEST ..... 35**
**4. SUPPRESSION D'UN PROGRAMME OU DU NOM D'UN PROGRAMME ..... 37**
**5. LANCEMENT D'UN CYCLE ..... 38**
5.1. Choix du numéro de programme à lancer ..... 38
5.2. Réglage de la pression de test ..... 39
5.3. Calcul de volume ..... 43
**6. LANCEMENT DU CYCLE DE MESURE ..... 44**
**7. ARRÊT D'UN CYCLE ..... 44**

## Chapitre 4 FONCTIONNALITÉS DE L'APPAREIL

**1. ARBORESCENCE DES MENUS ..... 45**
1.1. Menu principal ..... 45
1.2. Menu "FONCTIONS" quand activées ..... 52
**2. MENU CONFIGURATION ..... 55**
2.1. Menus étendus ..... 55
2.2. Sauvegarde automatique ..... 72
2.3. Régulateur électronique ..... 72
2.4. Contrôle régulateur ..... 73
2.5. Auto zéro piézo ..... 73
2.6. Heure ..... 73
2.7. RS232 ..... 74
2.8. RS485 ..... 77
2.9. Modbus ..... 77
2.10. Sécurité ..... 77
2.11. Eclairage de l'écran ..... 78
2.12. Option vidage externe ..... 79
2.13. Configuration E/S ..... 80
2.14. Télécommande (RC5) ..... 81
**3. MENU CYCLES SPECIAUX ..... 82**
3.1. Cycles spéciaux disponibles ..... 82
3.2. Cycles spéciaux de maintenance disponibles ..... 83
3.3. Lancement des cycles spéciaux ..... 84
3.4. Lancement des cycles spéciaux de maintenance ..... 93
**4. MENU MAINTENANCE ..... 96**
4.1. Maintenance des paramètres ..... 96
4.2. Cycles spéciaux de maintenance ..... 97
**5. MENU RESULTATS ..... 98**
**6. MENU LANGUE ..... 98**
**7. MENU MISE EN VEILLE ..... 98**
7.1. Mise en veille par le menu ..... 99

## Chapitre 5 ACCESSOIRES

**1. ACCESSOIRES LIVRES AVEC L'APPAREIL ..... 101**
1.1. Alimentation ..... 101
**2. ACCESSOIRES EN OPTION ..... 102**
2.1. Fuite étalon ..... 102
2.2. Robinet micrométrique et Calibrateur De Fuite ..... 103
2.3. Connecteurs automatiques à joints expansibles ..... 104
2.4. Kit de filtration ..... 104
2.5. Télécommandes simples ..... 105
2.6. Face avant déportée RC5 ..... 106
2.7. Télécommande intelligente ..... 108

## Chapitre 6 MESSAGES D'ERREUR

**MESSAGES D'ERREUR ..... 111**

## Chapitre 7 EN CAS DE DOUTE SUR LE FONCTIONNEMENT

**1. PHENOMENE CONSTATE ..... 115**
1.1. Propreté des joints de la machine ..... 115
1.2. Joints de la machine abîmés ..... 115
1.3. Butée mécanique ..... 115
1.4. Alimentation pneumatique trop basse ..... 115
1.5. Liaison pneumatique ..... 115
1.6. Environnement ..... 116
1.7. Etalonnage ..... 116
1.8. Mise en cause de la cellule d'étanchéité ..... 116

## Annexes ATEQ MF520

**1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU MF520 ..... 117**
**2. PLAN D'ENCOMBREMENT DU MF520 ..... 118**
**3. TABLE DE CONVERSION ..... 119**
**4. PARAMETRES MEMORISES ..... 120**
**5. CODES VANNES UTILISES DANS VOTRE APPLICATION ..... 121**
**6. NOTES PERSONNELLES ..... 122**

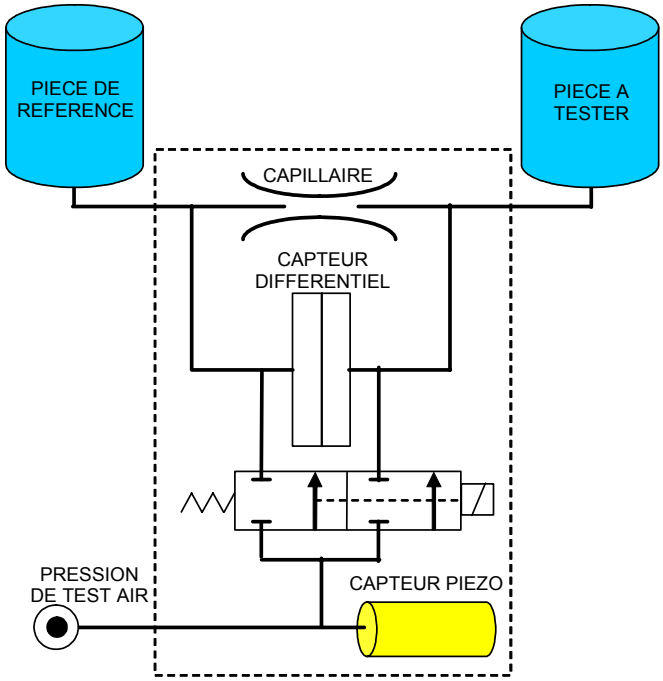
**Index 123**

# PREAMBULE

## 1. DEFINITION DE L'ATEQ MF520

L'**ATEQ MF520** est un détecteur de fuite compact air/air utilisé pour contrôler l'étanchéité de pièces sur lignes de production. Il est spécialement adapté aux postes automatiques et semi-automatiques. Le principe de détection est basé sur la mesure de débit entre deux pièces, l'une test, l'autre référence, toutes deux remplies à une même pression.

Si la pièce côté test fuit, une différence de pression entre les pièces de test et référence va s'établir, le capteur différentiel va mesurer le débit aux bornes du capillaire.




Avec ce type d'appareil il est très important d'avoir un volume de référence, ayant si possible un volume similaire à la pièce de test (l'idéal étant d'avoir deux pièces identiques).

## 2. CARACTERISTIQUES DE LA MESURE

### 2.1. MESURE DU DEBIT

| GAMME ml/min (Pleine échelle) | PRECISION | RESOLUTION maximum |
|---|---|---|
| 2 | +/- (2,5% du débit + 0,002 ml/min) | 0,001 ml/min |
| 20 | +/- (2,5% du débit + 0,02 ml/min) | 0,01 ml/min |
| 200 | +/- (2,5% du débit + 0,2 ml/min) | 0,1 ml/min |

### 2.2. MESURE DE PRESSION

| GAMME | PRECISION | RESOLUTION Maximum |
|---|---|---|
| P. E. = 75 mbar* | +/- (1,5% de la pression+ 0,2 hPa) | 0,1 % P. E. |
| P. E. < 0,3 bar | +/- (1,5% de la pression + 1 hPa) | 0,1 % P. E. |
| 0,3 ≤ P. E. ≤ 1 bar | +/- (1,5% de la pression + 3 hPa) | 0,1 % P. E. |
| 1 < P. E. ≤ 5 bar | +/- (1,5% de la pression + 7.5 hPa) | 0,1 % P. E. |
| 5 < P. E. ≤ 10 bar | +/- (1,5% de la pression + 15 hPa) | 0,1 % P. E. |

### 2.3. REGULATION DE PRESSION MECANIQUE

- 80 kPa à - 2 kPa / 5 kPa à 50 kPa / 20 kPa à 400 kPa / 50 kPa à 800 kPa

### 2.4. REGULATION DE PRESSION ELECTRONIQUE

- 80 kPa à - 2 kPa / 1 kPa à 10 kPa / 5 kPa à 50 kPa / 20 kPa à 200 kPa / 50 kPa à 500 kPa / 100 kPa à 1000 kPa / 100 kPa à 1600 kPa / 100 kPa à 2000 kPa. Nous consulter pour d'autres pressions spécifiques.

## 3. PRINCIPE DE MESURE

Principe de mesure : la mesure directe.

La configuration est déterminée par l'application, et doit être établie avant la commande de l'appareil.

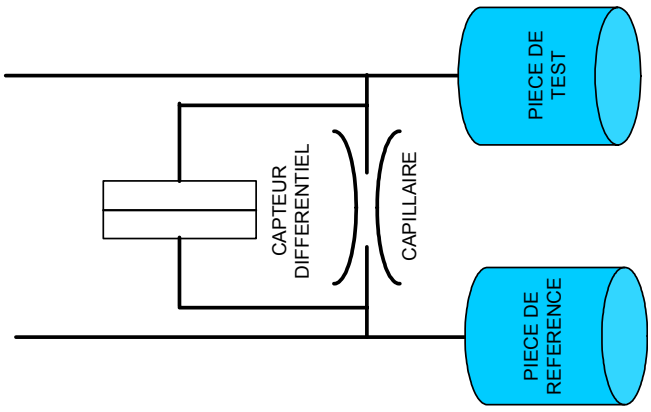
### 3.1. MESURE DIRECTE OU MESURE PAR CHUTE DE PRESSION

Après remplissage des pièces de test et de référence à la pression de test, l'appareil mesure le débit aux bornes du capillaire.

En fin de cycle, l'appareil vide les composants au travers de la vanne de vidage.

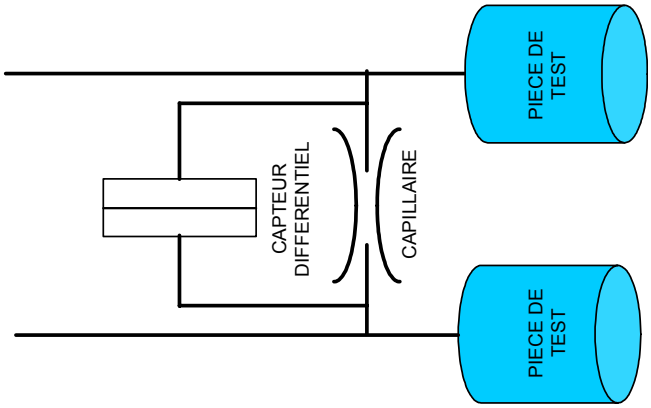
## 4. LES DEUX TYPES DE TEST

### 4.1. TEST AVEC REFERENCE




Mesure d'une variation de pression entre une pièce test et une pièce référence. Les conditions idéales de mesure sont : pièce et référence identiques et connexions pièces **ATEQ** également identiques (longueurs, diamètres et nature des tuyaux identiques). La mesure avec une pièce en référence permet un gain de temps du fait que l'équilibrage en pression est plus rapide. Il est valable pour des pièces non déformables qui restituent les effets mécaniques et thermiques.

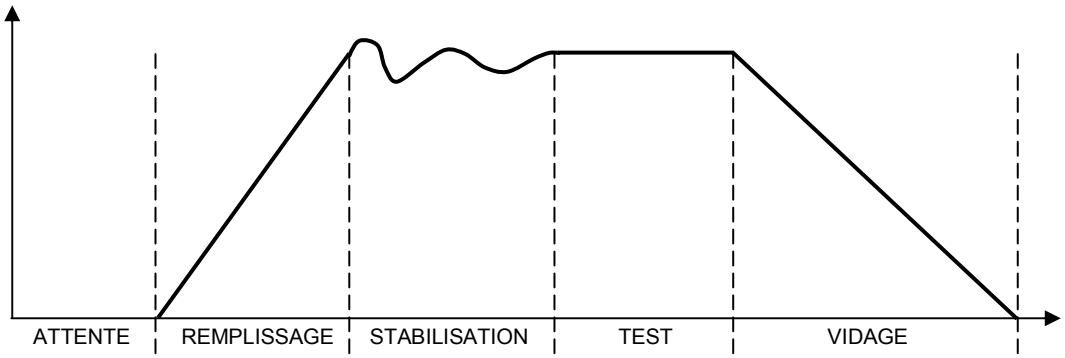
### 4.2. TEST AVEC ZERO CENTRAL




Il est possible de tester deux pièces à la fois, une des pièces est reliée au côté test, l'autre au côté référence. Cette méthode est utilisable lorsque le nombre de pièces mauvaises est très faible (généralement inférieur à 1%). La probabilité d'avoir deux pièces défectueuses en même temps est très faible.

Cette méthode est aussi utilisée dans le cas de pièces déformables et de pièces à tester ayant une température constante différente de la température ambiante.

## 5. MESURE DIRECTE, MISE EN PRESSION

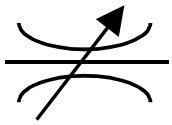
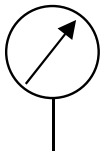
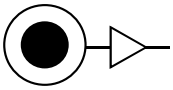
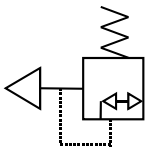
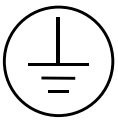
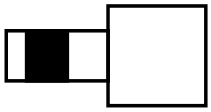
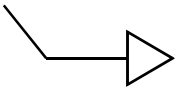
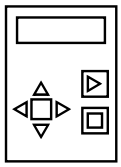
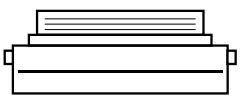


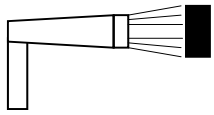
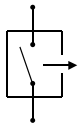
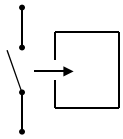
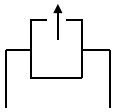
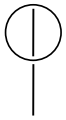

Le cycle de mesure se compose de 5 phases :

| | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Départ | **Attente** | **Remplissage** | **Stabilisation** | **Test** | **Vidage** | Fin de cycle |

| | |
|---|---|
| **Départ** | Lancement du cycle. |
| Le temps d'**attente** | Temps pendant lequel le bouchonnage des pièces est mis en place avant que le remplissage de la pièce se fasse. L'appareil peut être équipé de l'option connecteur automatique (cette option rajoute une vanne). Cette vanne pilotée pendant tout le temps de cycle permet de contrôler la mise en place des bouchons. |
| Le temps de **remplissage** | Mise sous pression des pièces test et référence. A la fin du temps de remplissage, l'**ATEQ** contrôle la pression d'épreuve, si celle-ci n'est pas correcte, l'appareil signale un défaut de pression d'épreuve. |
| Le temps de **stabilisation** | Les pièces de test et de référence sont complètement isolées de l'alimentation en air mais pressurisées à la pression de test. Pression et température vont alors s'équilibrer entre les deux pièces qui sont en communication et réagissent de manière similaire. Si la pression de test n'est pas correcte (une fuite importante sur l'un des volumes), la pression d'essai chute, l'appareil ne passe pas en test et signale un défaut. |
| Le temps de **test** | Les pièces test et référence sont reliées par le capillaire, le capteur de pression différentielle mesure la perte de charge aux bornes de celui-ci. Le signal est traité électroniquement et affiché, la pièce est ensuite signalée comme bonne ou mauvaise. |
| Le temps de **vidage** | Mise à l'atmosphère des pièces. |
| **Fin de cycle** | Une fois le vidage effectué, l'appareil émet un signal fin de cycle et la vanne connecteur automatique (option) est désactivée. Cette dernière peut contrôler un ou plusieurs bouchons expansibles du début à la fin du cycle. |

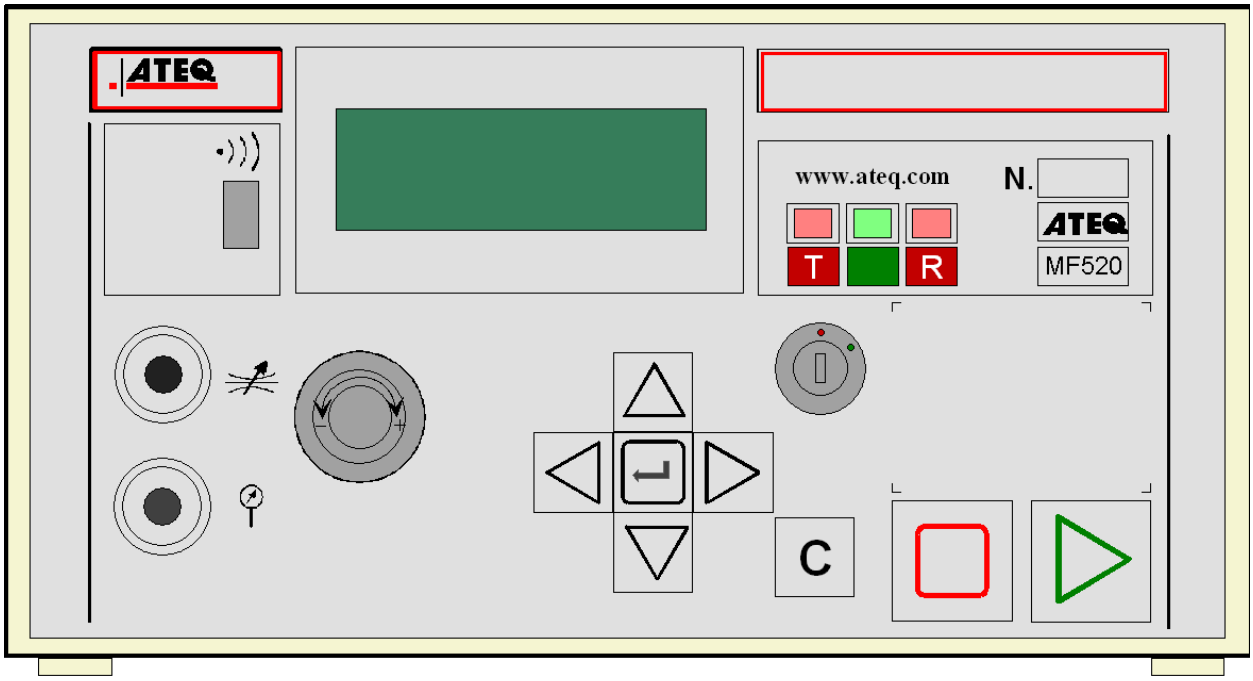
## 6. PRESENTATION DES SYMBOLES

| Symbole | Nom | Fonction |
|---|---|---|
|  | Fuite réglable | Connecteur pneumatique pour le branchement d'une fuite calibrée type rubis ou d'une fuite ajustable. |
|  | Prise pression | Connecteur pneumatique pour le branchement d'un manomètre pour la vérification extérieure de la pression. |
|  | Alimentation pression | Connecteur pneumatique pour le branchement de l'alimentation en air depuis le réseau 600 kPa (6 bar). |
|  | Alimentation circuit test | Connecteur pneumatique (suivant option) pour le branchement d'une alimentation pneumatique annexe, utile en cas de pression de test supérieure à 800 kPa (8 bar). |
|  | Borne de terre | Connecteur pour le branchement électrique de la terre. |
|  | Connecteur auto | Connecteur pneumatique pour le pilotage d'éléments extérieurs mécaniques (vérins, bouchons pneumatiques, etc.…). |
|  | Connecteur | Connecteur pour sortie pneumatique. |
| | Connecteur | Connecteur pour entrée pneumatique. |
| | Attention ! | Bien lire et respecter les consignes du manuel d'utilisation avant branchement ou utilisation de cet élément. |
|  | Télécommande | Connecteur pour télécommande à distance |
|  | Imprimante | Connecteur pour branchement d'une imprimante |

| Symbole | Nom | Fonction |
|---|---|---|
|  | Lecteur code à barres | Connecteur pour branchement d'un lecteur de codes à barres. |
|  | Sortie | Sortie à contact sec |
|  | Entrée | Entrée à contact sec |
| | Liaison infrarouge | Liaison infrarouge. A cet endroit se trouve le récepteur, émetteur de la liaison infrarouge. |
|  | Sortie analogique | |
|  | Entrée analogique | Entrée analogique capteur de température. |

# Chapitre 1
# INSTALLATION DE L'APPAREIL

## 1. PRESENTATION DE L'ATEQ MF520

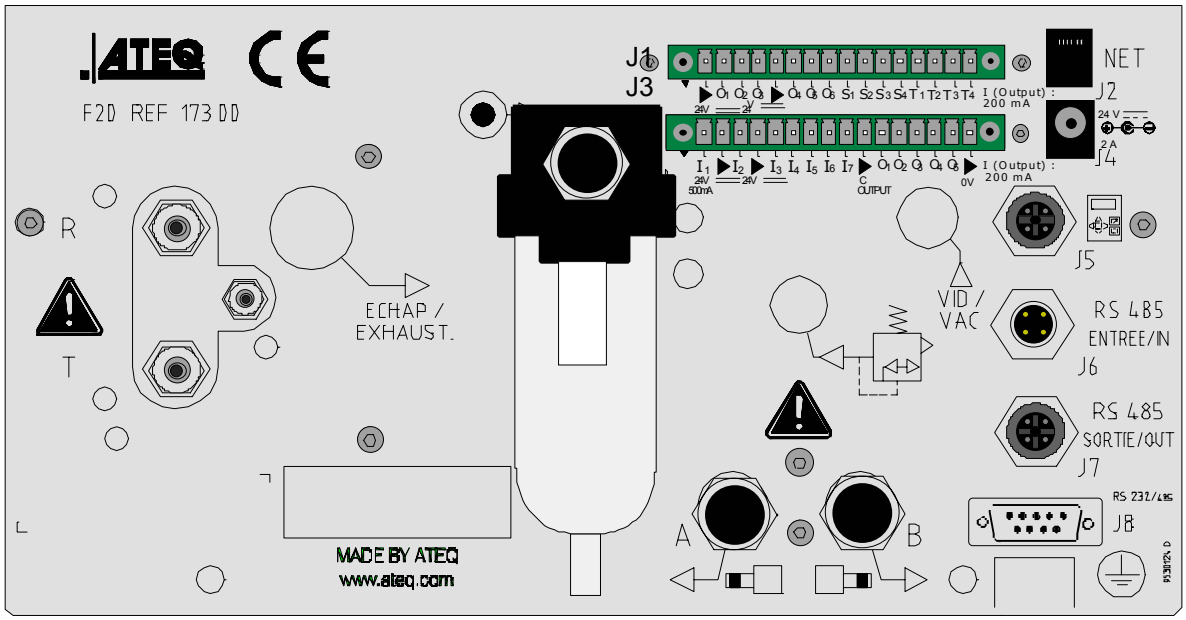



L'**ATEQ MF520** se présente dans un boîtier en tôle pliée et peinte qui repose sur 4 pieds en caoutchouc. Le couvercle supérieur est lié à la structure par 2 vis.

Le format du boîtier a été réduit pour permettre à l'appareil de s'insérer facilement.
L'appareil est livré avec une alimentation électrique externe 24 V DC.

# 2. INSTALLATION DE L'APPAREIL

## 2.1. PRESENTATION DES CONNECTEURS SUR LE BOITIER DU MF520



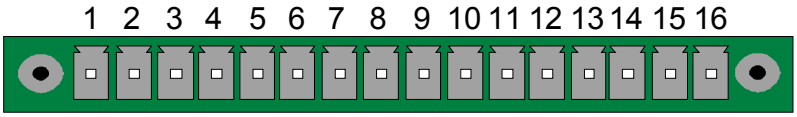
## 2.2. DETAILS DES CONNECTEURS

### 2.2.1. Connecteurs électriques

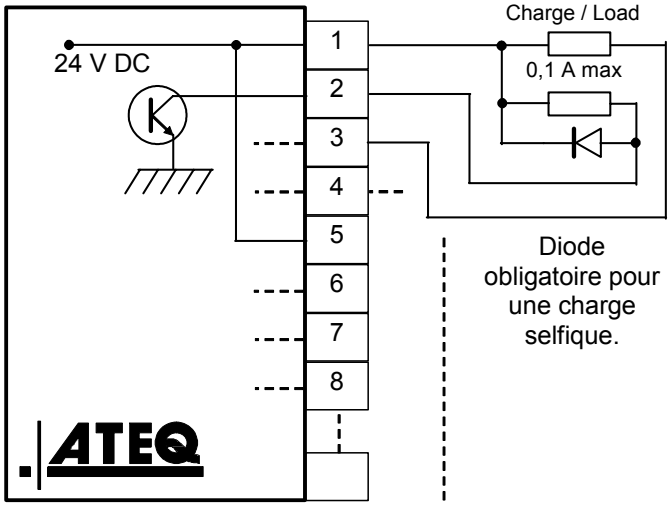
L'**ATEQ MF520** fonctionne sous une tension de 24V DC soit :

- ✓ à l'aide du transformateur livré avec l'instrument,
- ✓ ou par le câble de réseau lorsque l'appareil est esclave.

#### 2.2.1. 1) Connecteur J1 (Codes sorties / sorties analogiques / capteurs de température)



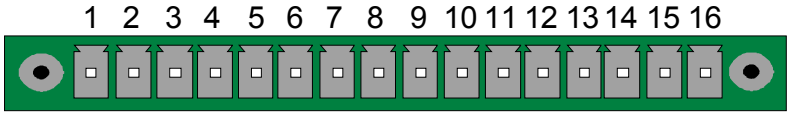

| | | |
|---|---|---|
| Broche 1 | COMMUN (sorties 1, 2, 3) + 24 V DC | CODES SORTIES Sorties 24V DC 100mA Max |
| Broche 2 | Sortie n°1, collecteur ouvert | |
| Broche 3 | Sortie n°2, collecteur ouvert | |
| Broche 4 | Sortie n°3, collecteur ouvert | |
| Broche 5 | COMMUN (sorties 4, 5, 6) + 24 V DC | |
| Broche 6 | Sortie n°4, collecteur ouvert | |
| Broche 7 | Sortie n°5, collecteur ouvert | |
| Broche 8 | Sortie n°6, collecteur ouvert | |
| Broche 9 | 12V Alimentation Capteur | CAPTEURS TEMPERATURE |
| Broche 10 | 0V Alimentation Capteur | |
| Broche 11 | Entrée Capteur n°1 | |
| Broche 12 | Entrée Capteur n°2 | |
| Broche 13 | Sortie analogique n°1 | SORTIES ANALOGIQUES |
| Broche 14 | COMMUN (sortie analogique 1) | |
| Broche 15 | Sortie analogique n°2 | |
| Broche 16 | COMMUN (sortie analogique 2) | |



### 2.2.1. 2) Connecteur J2

Prise réseau téléphonique. Non utilisée.

### 2.2.1. 3) Connecteur J3 (Entrées/Sorties Tout ou Rien)




| Broche | Mode Standard | Mode Compact | |
|---|---|---|---|
| 1 | Entrée 1<br>RAZ | Entrée 1<br>RAZ | ENTREES<br>(Activation par 24 V DC)<br>Commun<br>+ 24 V = 0,3 A maxi |
| 2 | Commun (+ 24 V) | Commun (+ 24 V) | |
| 3 | Entrée 2<br>START | Entrée 2<br>START | |
| 4 | Commun (+ 24 V) | Commun (+ 24 V) | |
| 5 | Entrée 3<br>Sélection programme | Entrée 3<br>Sélection programme | |
| 6 | Entrée 4<br>Sélection programme | Entrée 4<br>Sélection programme | |
| 7 | Entrée 5<br>Sélection programme | Entrée 5<br>Sélection programme | |
| 8 | Entrée 6<br>Sélection programme | Entrée 6<br>Sélection programme | |
| 9 | Entrée 7<br>Entrée programmable | Entrée 7<br>Entrée programmable | |
| 10 | Commun flottant sorties | Commun flottant sorties | SORTIES<br>CONTACTS SECS<br>60V AC / DC Max<br>200mA Max |
| 11 | Sortie 1<br>pièce bonne | Sortie 1<br>Pièce bonne cycle 1 | |
| 12 | Sortie 2<br>Défaut test | Sortie 2<br>Pièce mauvaise cycle 1 + alarme | |
| 13 | Sortie 3<br>Défaut référence | Sortie 3<br>Pièce bonne cycle 2 | |
| 14 | Sortie 4<br>Alarme | Sortie 2 pièce mauvaise cycle 2 + alarme | |
| 15 | Sortie 5<br>Fin de cycle | Sortie 5<br>Fin de cycle | |
| 16 | 0 V | 0 V | |

Le mode compact est une fonction logicielle qui s'active dans le menu **CONFIGURATION / CONF. E/S / SORTIE**.

#### 2.2.1. 4) Activation d'un programme à partir des entrées du connecteur J3

Pour activer un programme à partir des entrées du connecteur J3, il faut sélectionner les broches 5 à 8 (une ou plusieurs à la fois). Poids binaire n + 1.

**Combinaisons des broches à activer pour sélectionner les programmes**

| Programme numéro | Broche 5 (entrée 3) | Broche 6 (entrée 4) | Broche 7 (entrée 5) | Broche 8 (entrée 6) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 13 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 14 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 15 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 |

#### 2.2.1. 5) Connecteur J3 (Entrées/Sorties Tout ou Rien) entrée programmable

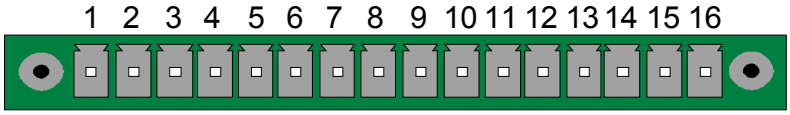
L'entrée 7 peut être paramétrée dans le menu **CONFIGURATION/ENTREES PROGRAMME.**

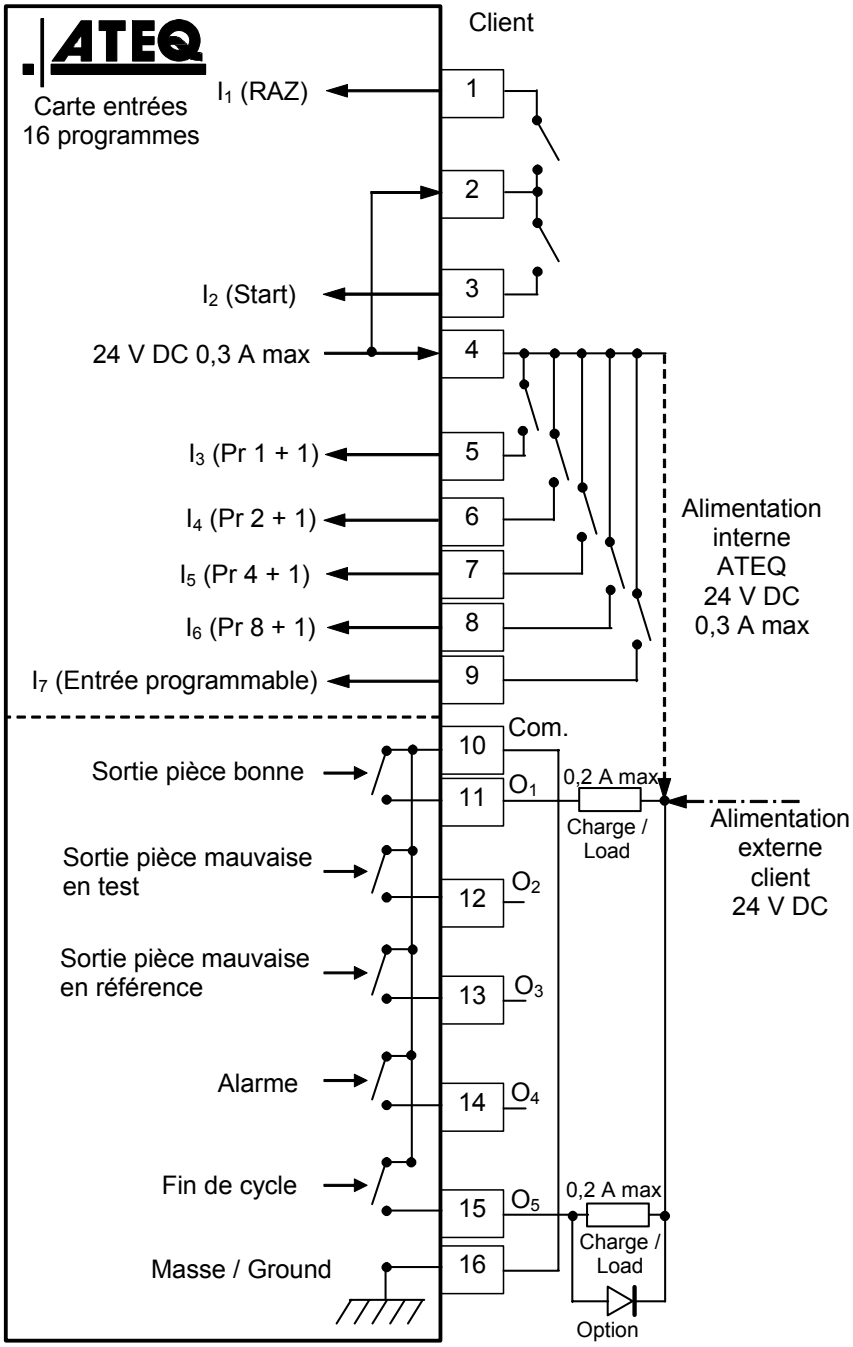
Les fonctions programmables sur cette entrée sont tous les cycles spéciaux, à savoir :

- ✓ Sélection de programme,
- ✓ Demande de réglage régulateur 1,
- ✓ Demande de réglage régulateur 2,
- ✓ Demande de remplissage infini,
- ✓ Demande d'auto zéro piézo,
- ✓ Demande d'apprentissage ATR,
- ✓ Demande de calcul de volume.

Certaines possibilités n'apparaissent que si la fonction est utilisée.

### 2.2.1. 6) Connecteur J3 (Entrées/Sorties TOR) représentation graphique



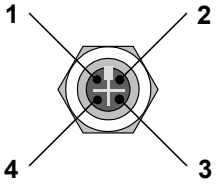




***Note** : l'alimentation en 24 V DC doit se faire par l'alimentation interne ATEQ (0,3 A maximum) **OU** par l'alimentation externe du client.*

### 2.2.1. 7) Connecteur J4

Permet le branchement de l'alimentation.
L'appareil peut être alimenté directement par la carte à relais en J3 sur une des broches de 24 V DC.

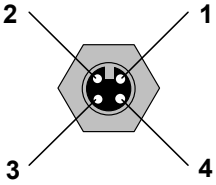
### 2.2.1. 8) Connecteur J5 (télécommande)




Permet le raccordement d'une télécommande intelligente. (Connecteur type Lumberg femelle). Option.

| | |
|---|---|
| BROCHE 1 | Réseau |
| BROCHE 2 | Tension + 24V |
| BROCHE 3 | Réseau |
| BROCHE 4 | Masse 0V |

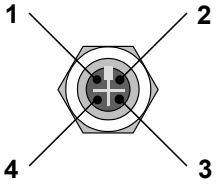
### 2.2.1. 9) Connecteur entrée J6 (RS485)




Réseau propriétaire **ATEQ.**
Permet le raccordement vers d'autres appareils **ATEQ**. (Connecteur type Lumberg mâle).

| | |
|---|---|
| BROCHE 1 | Réseau |
| BROCHE 2 | Tension + 24 V |
| BROCHE 3 | Réseau |
| BROCHE 4 | Masse 0V |

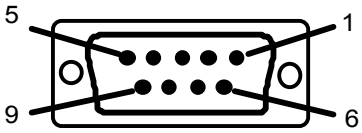
### 2.2.1. 10) Connecteur sortie J7 (RS485)




Réseau propriétaire **ATEQ.**
Permet le raccordement vers d'autres appareils **ATEQ**. (Connecteur type Lumberg femelle).

| | |
|---|---|
| BROCHE 1 | Réseau |
| BROCHE 2 | Tension +24V |
| BROCHE 3 | Réseau |
| BROCHE 4 | Masse 0V |

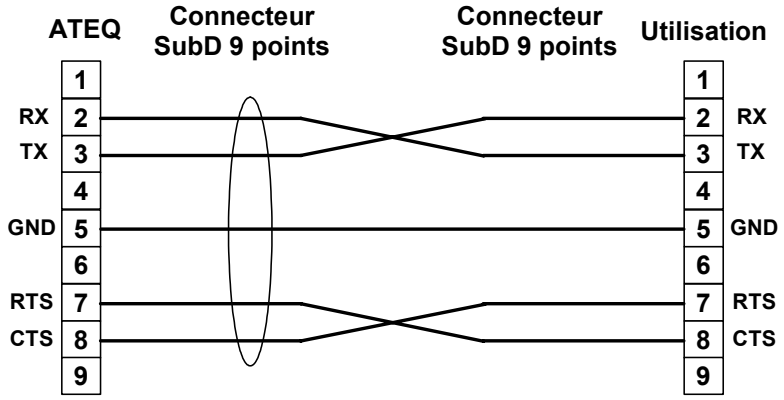
### 2.2.1. 11) Connecteur J8 (RS232)

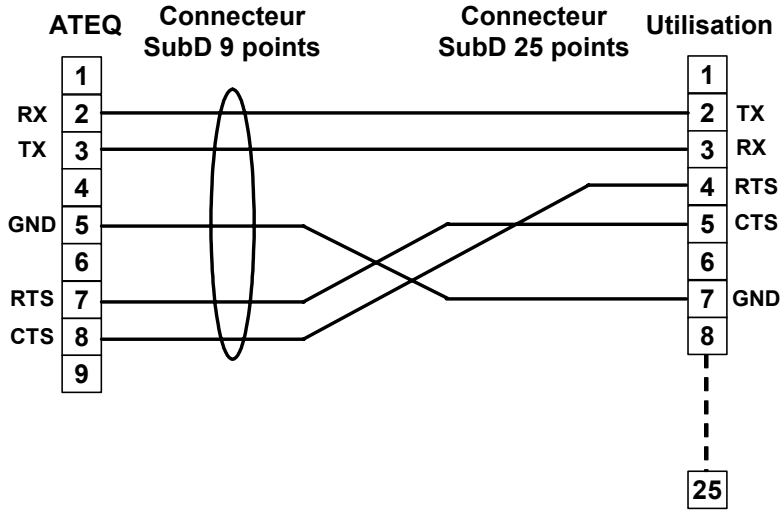



Permet le raccordement d'une imprimante, d'un lecteur code barre, d'un PC, d'un module de sauvegarde.

| | |
|---|---|
| BROCHE 1 | Non utilisé |
| BROCHE 2 | RXD Réception des données |
| BROCHE 3 | TXD Emission des données |
| BROCHE 4 | Non utilisé |
| BROCHE 5 | Masse |
| BROCHE 6 | Non utilisé |
| BROCHE 7 | RTS request to send |
| BROCHE 8 | CTS clear to send |
| BROCHE 9 | Non utilisé |

### 2.2.1. 12) Exemples de câbles RS232



### 2.2.2. Connecteurs pneumatiques

Pour l'**ATEQ MF520**, les connecteurs automatiques peuvent être installés en face avant ou en face arrière suivant l'option choisie.

Ces sorties pneumatiques peuvent prendre les fonctionnalités présentées ci-après suivant la configuration demandée à l'achat de l'appareil.

| Sortie "connecteur automatique A" | Sortie "connecteur automatique B" |
|---|---|
| Connecteur automatique A | Connecteur automatique B |
| Connecteur automatique A | Marquage (code sortie 1 utilisé) |
| Connecteur automatique A | Vidage externe (code sortie 2 utilisé) |
| Marquage (code sortie 1 utilisé) | Vidage (code sortie 2 utilisé) |

#### 2.2.2. 1) Connecteur automatique A

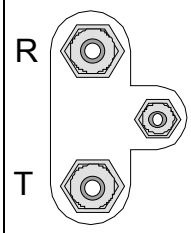
Permet la gestion pneumatique d'un bouchonnage.

#### 2.2.2. 2) Connecteur automatique B

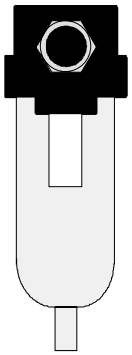
Permet la gestion pneumatique d'un second bouchonnage.

#### 2.2.2. 3) Entrées / sorties pneumatiques de test

Ces sorties permettent le raccordement des pièces (test, référence). La sortie pressurisation est utile pour l'ajout d'accessoires **ATEQ** (vanne Y).

| Entrées/sorties sur la face arrière du **MF520** | |
|---|---|
|  | Sortie référence R<br><br>Sortie pressurisation<br><br>Sortie test T |

### 2.2.2. 4) Alimentation pneumatique



L'alimentation en air se fait par le filtre situé sur la face arrière de l'appareil pour le **MF520**.

***Nota** : dans le cas d'utilisation d'un régulateur électronique avec des pressions de test supérieures à 800 kPa (8 bar) (pression normale de service), une autre entrée "Haute pression" pour le circuit test est alors installée sur l'appareil.*

L'air d'alimentation doit obligatoirement être propre et sec. La présence de poussières, d'huile ou d'impuretés, risque, malgré le filtre fourni avec l'appareil, d'entraîner un mauvais fonctionnement.

Lorsque l'appareil travaille en dépression, il faut éviter l'entraînement d'impuretés à l'intérieur de celui-ci. Pour cela, il est hautement recommandé d'installer un filtre étanche approprié entre la pièce à tester et l'appareil. Ce filtre peut être fourni par **ATEQ**.

**La présence d'impuretés, d'huile ou d'humidité dans l'air risque d'entraîner une détérioration pour laquelle la garantie ne pourra s'appliquer.**

**D'après la norme ISO 8573-1 concernant les classes de qualité d'air comprimé pour les appareils de mesure en milieu industriel :**

**ATEQ préconise :**

- Granulométrie et concentration CLASSE 1 (0,1 μm et 0,1 mg/m$^3$)
- Point de rosée sous pression CLASSE 2 (- 40° de rosée)
- Concentration maximale en huile CLASSE 1 (0,01 mg/m$^3$)

**ATEQ recommande l'installation :**

- d'un sécheur d'air permettant d'obtenir un air sec à moins de - 40° de point de rosée,
- d'un double filtre 25 microns et 1/100 de micron.

**Optimisation de fonctionnement :**

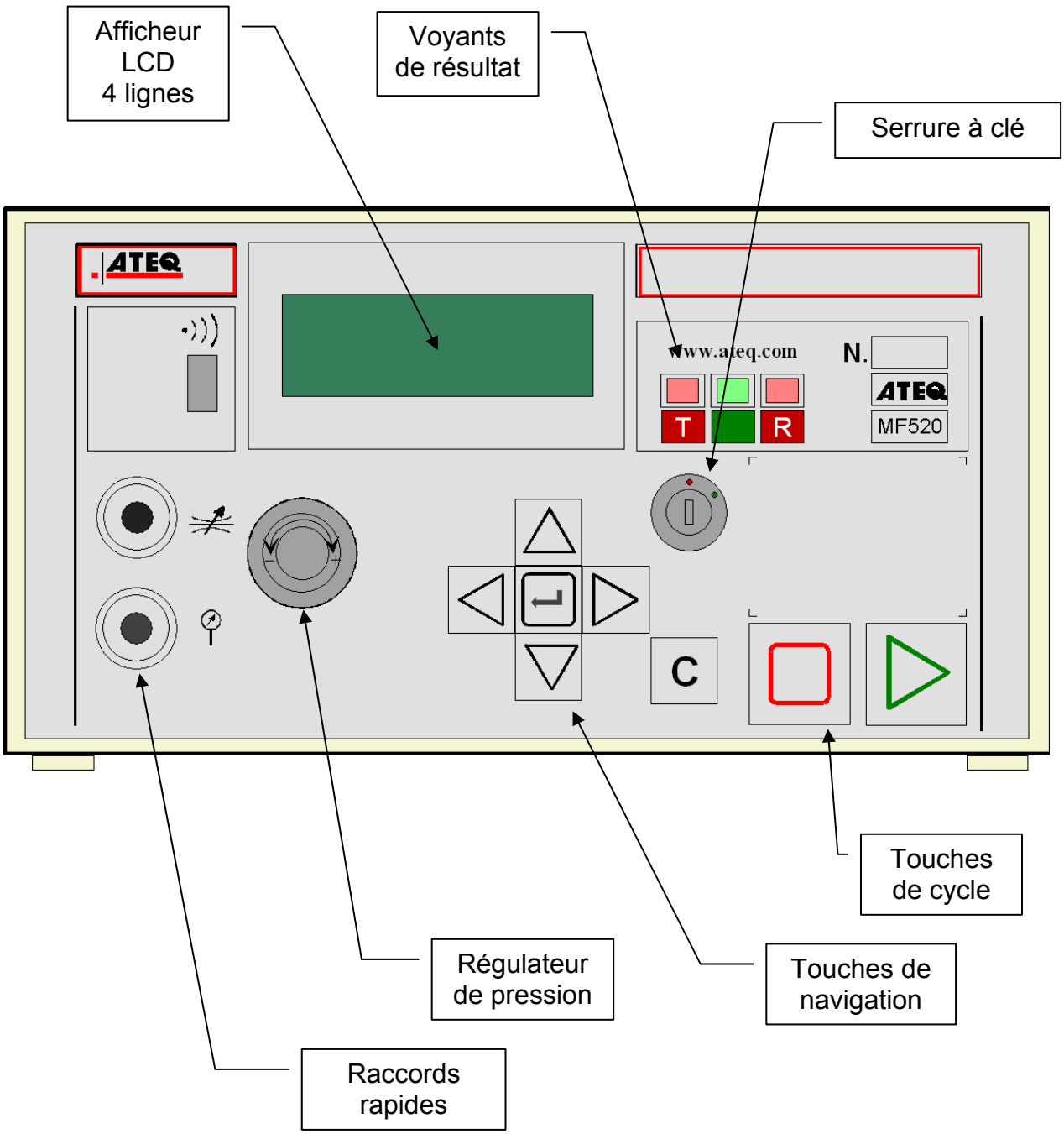
la pression d'alimentation doit toujours être comprise entre 400 kPa et 800 kPa (4 et 8 bar) pour s'assurer d'un parfait fonctionnement des distributeurs pneumatiques.

**Dans le cas de d'utilisation d'un régulateur mécanique, il faut que la pression d'alimentation soit supérieure de minimum 100 kPa (1 bar) à la pression de test avec un minimum de 400 kPa (4 bar).**

**Dans le cas d'utilisation d'un régulateur électronique, il faut que la pression d'entrée du régulateur soit supérieure de au moins 10 % de la valeur de la pleine échelle du régulateur électronique + 100 kPa (+ 1 bar).**

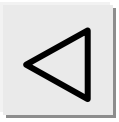
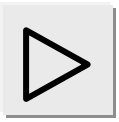
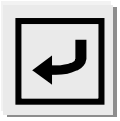
# Chapitre 2
# INTERFACES UTILISATEUR

## 1. PRESENTATION DE LA FACE AVANT DU MF520

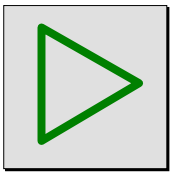
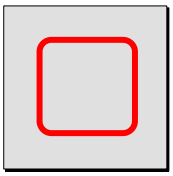


## 2. PRESENTATION DES TOUCHES DU CLAVIER

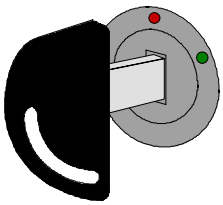
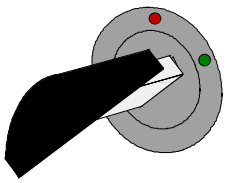
### 2.1. TOUCHES DE NAVIGATION

| TOUCHE | FONCTION |
|---|---|
| | Déplacement vers le haut ou incrémentation des valeurs numériques |
| | Déplacement vers le bas ou décrémentation des valeurs numériques |
|  | Non utilisé |
|  | Non utilisé |
|  | Touche **ENTREE**<br>Entrée dans un menu<br>Edition d'un paramètre<br>Validation d'un paramètre |
| | « **C** » pour **CANCEL**<br>Retour vers le menu précédent ou vers la fonction précédente<br>Echappement sans modification d'un paramètre |

### 2.2. TOUCHES DE CYCLE

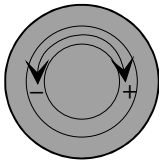
| TOUCHE | FONCTION |
|---|---|
|  | Touche **DEPART**<br>Lancement d'un cycle de mesure |
|  | Touche **RAZ** (Remise à zéro)<br>Arrêt du cycle de mesure en cours |

## 3. SERRURE A CLE

| POSITION | FONCTION |
|---|---|
|  | Position **VERROUILLAGE.**<br>L'accès aux paramètres réglables n'est pas possible. |
|  | Position **ACCES**.<br>Accès aux paramètres réglables. |

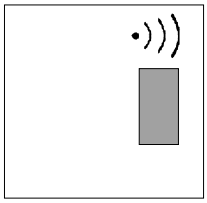
***Note** : quelque soit la position de la serrure à clé (**VERROUILLAGE** ou **ACCES**), il est possible de lancer et d'arrêter des cycles de test.*

## 4. REGULATEUR



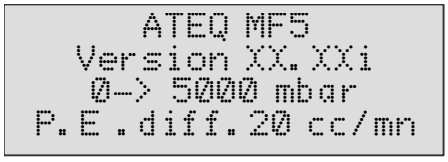
Permet d'ajuster la pression d'épreuve.

## 5. INTERFACE INFRA-ROUGE



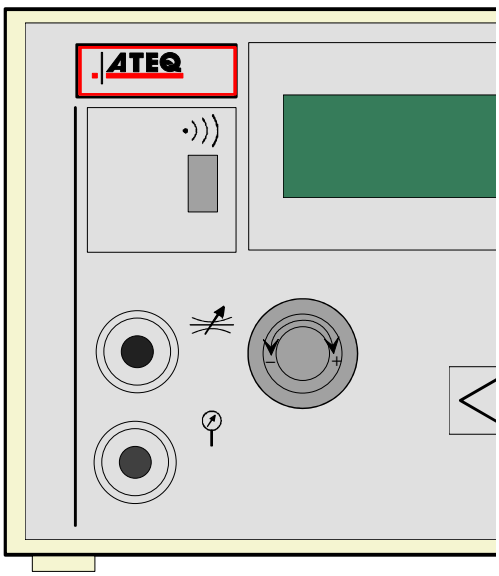
Non utilisé

## 6. AFFICHEUR LCD 4 LIGNES




Permet l'affichage des mesures et des paramètres réglables. Dans l'exemple ci-contre, XX.XXi représente la version de programme de l'appareil.

## 7. CONNECTEURS RAPIDES

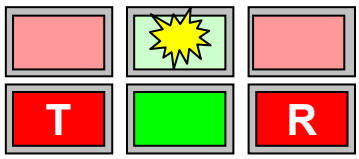
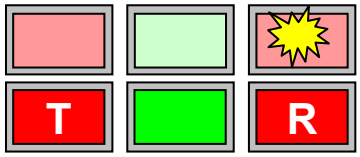
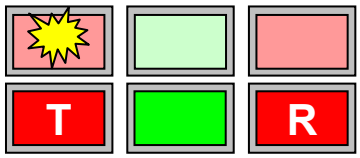
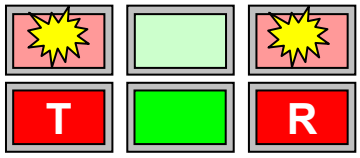
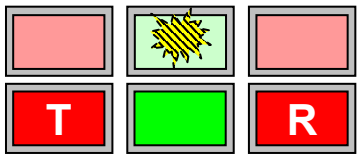
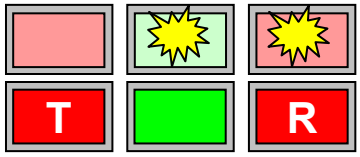



Deux connecteurs rapides peuvent être montés sur la façade de l'appareil. Ils permettent une vérification aisée de la pression et de la calibration. Le premier est utilisé pour le circuit régulateur. Il permet de vérifier la valeur de la pression de test indiquée par l'appareil avec un manomètre de précision ou le **Calibrateur de Fuite ATEQ**. Ce connecteur n'est pas dans le circuit de mesure et ne perturbe pas le contrôle.

Le deuxième est utilisé pour la vérification du circuit de test et permet de connaître avec une fuite étalon exprimée en $cm^3$/min ou une autre unité de débit la chute de pression équivalente et éventuellement de se calibrer dans cette unité. ⚠ ***Ce connecteur étant dans le circuit de mesure, toutes les connexions effectuées sur celui-ci doivent être étanches.***

## 8. FONCTIONNALITE DES VOYANTS

Le symbole représente le voyant qui est allumé.

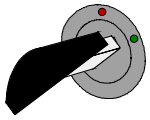
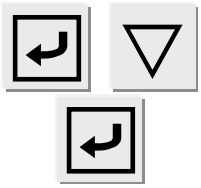
| | |
|---|---|
| Voyant pièce bonne |  |
| Voyant pièce mauvaise côté Référence |  |
| Voyant pièce mauvaise côté Test |  |
| Alarme |  |
| Veille<br>(flash par intermittence) |  |
| Pièces récupérables<br>(voyants allumés en continu) |  |

# Chapitre 3
# MISE EN ROUTE ET REGLAGES

## 1. MISE SOUS TENSION DE L'ATEQ MF520

| | | |
|---|---|---|
| Alimenter l'appareil en 24 V DC.<br>A la mise sous tension, l'appareil : | | |
| - affiche la version et les pleines échelles capteur … | | ATEQ MF5<br>Version XX.XXi<br>0-> 9000 mbar<br>P.E.diff.20 cc/mn |
| …puis affiche le menu principal. | | CYCLE/Pr:001<br>PRESS = 0.000 bar<br><br>PRET |

## 2. CREATION D'UN PROGRAMME DE TEST

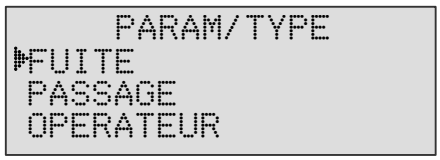
| | | |
|---|---|---|
| Pour pouvoir modifier les paramètres, positionner la clé en position **ACCES**. |  | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 0.000 bar<br><br>PRET |
| Pour accéder au menu principal, appuyer sur la touche **ENTREE.** A partir du menu principal, placer le curseur devant le menu **PARAMETRES**. Valider avec la touche **ENTREE**. |  | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : ---<br>▶PARAMETRES<br>CYCLE SPE : inactif |
| Le menu **PARAMETRES** permet de gérer des programmes de test.<br>☞Si les différents programmes à créer ont des paramètres différents, il faut les créer un par un.<br>☞Si ces programmes ont des paramètres identiques, il suffit de créer un programme de base et d'utiliser la fonction **Copier - Coller** pour dupliquer ce programme autant de fois que nécessaire. | | PARAMETRES<br>▶Copier-Coller<br>Pr : 001 ----------<br>Pr : 002 ---------- |

### 2.1. CHOIX DU NUMERO DE PROGRAMME

| | | |
|---|---|---|
| Positionner le curseur devant le numéro de programme choisi. Valider avec **ENTREE**. | | PARAMETRES<br>Copier-Coller<br>▶Pr : 001 ----------<br>Pr : 002 ---------- |

### 2.2. SELECTION DU TYPE DE TEST

Trois types de test sont disponibles.

| | | |
|---|---|---|
| Le menu **PARAMETRES** donne accès à trois types de test possibles : test de fuite (**FUITE**), test de pression (**PASSAGE**) et un test opérateur (**OPERATEUR**) ; voir le paragraphe suivant pour les explications.<br>Positionner le curseur devant le type de test désiré et valider avec **ENTREE**. | |  |

#### 2.2.1. Test de fuite

Le test de fuite est le plus adapté pour mesurer des petites fuites. Le test avec l'appareil **MF520** permet de tester l'étanchéité de la pièce en mesurant le débit de la fuite. Dans le cas de pièce étanche, le débit sera à zéro ou inférieur au rejet paramétré.

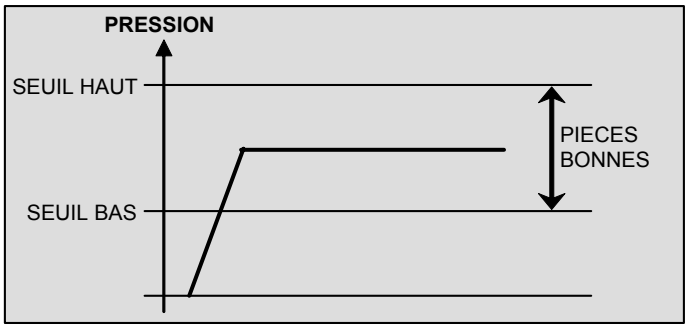
#### 2.2.2. Test en mode passage

Le mode passage est utilisé pour mesurer grossièrement un débit. Les seuils de surveillance de pression utilisés en standard pour contrôler la pression de test servent dans ce cas à classifier le résultat du test bon ou mauvais.

Si la pression mesurée est inférieure à la limite basse alors le débit est trop important.

Si la pression mesurée est supérieure à la limite haute alors le débit est trop faible.

Le cycle ne contient que la phase de remplissage et la lecture se fait pendant cette phase.




#### 2.2.3. Test en mode opérateur

Ce type de test permet à l'opérateur d'effectuer des actions (ou des vérifications) sur la pièce en cours de test puis de valider en appuyant sur la touche **"DEPART"** s'il considère que son test est bon, ou sur la touche **"RAZ"** s'il considère que son test est mauvais.

### 2.3. REGLAGE DES PARAMETRES

Une fois le type de test choisi, il reste à régler les paramètres du cycle de test.

La procédure à suivre pour régler tous les paramètres du test est identique à chaque fois. Exemple avec le temps d'attente A :

| | | |
|---|---|---|
| Tout d'abord, positionner le curseur devant le paramètre choisi avec les flèches de navigation (ici, temps d'attente A). | △ ▽ | PARAM/pr001<br>TYPE : FUITE<br>▶ATTENTE A : 00.00 s<br>REMP. : 00.00 s |
| Valider ensuite avec la touche **ENTREE**. Le curseur passe à droite de l'afficheur. | ↵ | PARAM/pr001<br>TYPE : FUITE<br>ATTENTE A: 00.00 s◀<br>REMP. : 00.00 s |
| Modifier la valeur avec les flèches de navigation haute et basse. | △ ▽ | PARAM/pr001<br>TYPE : FUITE<br>ATTENTE A: 00.03 s◀<br>REMP. : 00.00 s |
| Une fois la valeur modifiée, valider avec **ENTREE**. | ↵ | PARAM/pr001<br>TYPE : FUITE<br>▶ATTENTE A: 03.00 s<br>REMP. : 00.00 s |
| Pour passer au paramètre suivant, utiliser les flèches de navigation haute et basse. | △ ▽ | PARAM/pr001<br>TYPE : FUITE<br>ATTENTE A: 03.00 s<br>▶REMP. : 00.00 s |
| Pour sortir du menu, utiliser la touche **C**. | C | PARAMETRES<br>Copier–Coller<br>Pr:001 FUITE<br>▶Pr:002 FUITE |

### 2.3.1. Temps d'attente

Les temps d'attente "A" et "B" sont des paramètres de début de cycle.

Lorsqu'il n'y a pas de connecteur automatique, le temps d'attente A fait partie du cycle.

Dans le cas d'un appareil avec connecteur automatique le temps d'attente A permet d'activer un premier connecteur dès le départ du cycle et de retarder la pressurisation de la pièce de test. Le temps d'attente B permet d'actionner un second connecteur automatique. Ces temps d'attente assurent une meilleure stabilisation des bouchonnages positionnés sur la pièce test.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.2. Temps de remplissage

C'est le temps servant à la mise sous pression du composant à tester. Celui-ci ne doit pas être trop long (perte de temps) ni trop court (la pression dans le composant risque de ne pas être bonne à cause d'une chute de pression due aux effets thermiques).

Pour déterminer le temps de remplissage adéquat, il faut régler un **Temps Trop Long de Remplissage** (TTLR) puis le raccourcir jusqu'à voir une chute de pression due aux effets thermiques.

Déterminer le TTLR à l'aide de la formule suivante :

$$TTLR = \sqrt[4]{\text{volume en cm}^3 \text{ x pression d'épreuve en mbar}}$$

- ✓ Faire un cycle. Lorsque l'appareil passe en temps de stabilisation, la pression doit rester stable.
- ✓ Si la pression chute (la chute de pression due aux effets thermiques étant inexistante) cela traduit une grosse fuite ; vérifier la pièce à tester et les raccordements pneumatiques puis recommencer.
- ✓ Si la pression reste stable, cela signifie que la pièce n'a pas de grosse fuite et que le temps de remplissage est trop long. Le raccourcir progressivement en faisant des cycles jusqu'à visualiser une chute de pression.
- ✓ Dès qu'une chute de pression due aux effets thermiques apparaît, cela signifie que le temps de remplissage est devenu trop court. L'augmenter légèrement.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.3. Temps de stabilisation

Ce temps sert à équilibrer la pression entre les composants **TEST** et **REFERENCE**.

Deux phénomènes peuvent perturber l'équilibrage :

- ✓ **Tuyaux différents**

Le premier phénomène pouvant apparaître est un écart de pression dû aux effets thermiques entre les composants. En effet, si les tuyaux de liaison sont différents (longueur, diamètre) la pression de consigne est atteinte plus tôt dans le composant ayant la liaison la plus favorable. Si le capteur différentiel passe en mesure trop tôt, l'appareil indique une grosse fuite.

✓ **Volumes différents**

Le deuxième phénomène pouvant apparaître est un écart de pression entre les composants dû à leurs volumes différents.

En effet, à la fin du temps de remplissage, si les volumes sont différents, le composant le plus petit est stabilisé plus rapidement. Si le capteur différentiel passe en mesure trop tôt, l'appareil indique une grosse fuite.

- ✓ Pour déterminer un temps de stabilisation correct, il faut régler un temps long pour constater une lecture à la fin du temps de test égale à zéro.
- ✓ Régler le temps de stabilisation à 4 fois le temps de remplissage.
- ✓ Faire un cycle. Lorsque l'appareil passe en temps de test, la pression doit rester à zéro.
- ✓ Dans le cas d'une chute de pression, il y a une petite fuite, vérifier la pièce à tester et les raccordements pneumatiques puis recommencer.
- ✓ Quand la pression est stable, cela signifie que la pièce n'a pas de petite fuite et que le temps de stabilisation est trop long. Le raccourcir progressivement en faisant des cycles (attendre une minute entre chaque cycle) jusqu'à voir l'apparition d'une chute de pression. Celle-ci indique que le temps de stabilisation est devenu trop court. L'augmenter légèrement.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.4. Temps de test

Le temps de test dépend de la valeur du niveau de rejet et du mode de travail programmé.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.5. Temps de vidage

Par défaut, l'appareil propose un temps de vidage égal à zéro. Ce temps doit être ajusté en faisant plusieurs tests d'essais.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.6. Unité de pression

Les différentes unités sont bar, mbar, PSI, Pa, kPa, MPa.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.7. Remplissage maximum

Cette fonction permet de fixer un seuil maximum de la pression de remplissage qui déclenche une alarme si cette pression est dépassée.

Quand le temps de test est infini, la surveillance de pression de remplissage maximum est inopérante. Il faut donc faire attention quant à la surpression qui peut être appliquée à la pièce en cours de test.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.8. Remplissage minimum

Cette fonction permet de fixer un seuil minimum de la pression de remplissage qui déclenche une alarme si cette pression n'est pas atteinte. Cette fonction est inopérante quand un temps de test infini est paramétré.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.9. Consigne de remplissage

Cette consigne permet de paramétrer la valeur de la pression de test et l'appareil régule automatiquement. Cette fonction peut être utilisée avec un régulateur mécanique (un réglage avec la molette est nécessaire) ou électronique (aucun réglage à faire).

#### 2.3.9. 1) Réglage de la pression de test

Voir le paragraphe 5.2 de ce chapitre.

### 2.3.10. Unité de rejet

$Cm^3$/min, $cm^3$/s, $cm^3$/h, $mm^3$/s, ml/s, ml/min, ml/h, g/h, g/min et g/h.

Il existe un cycle spécial "**Calcul volume**" qui permet d'estimer ce volume voir paragraphe 5.3 de ce chapitre "Calcul de volume".

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.11. Unité de volume

Ce paramètre permet de déterminer l'unité dans laquelle vont être exprimés les volumes de test et de référence.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.12. Volume référence

Paramètre à renseigner qui détermine le volume de la pièce en référence.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.13. Volume test

Paramètre à renseigner qui détermine le volume de la pièce test.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

***Nota** : les paramètres **Volume test** et **Volume référence** sont très importants à renseigner et leurs valeurs doivent être les plus exacts possibles étant donné que la valeur de la fuite dépend directement de la chute de pression donc du volume.*

⚠ *Si les volumes sont inconnus, l'appareil peut les déterminer à l'aide d'un cycle spécial "**Calcul de volume**", voir paragraphe 5.3 "Calcul de volume".*

### 2.3.14. Rejet test

Cette fonction permet de définir le seuil à partir duquel la pièce de test est considérée comme mauvaise.

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

### 2.3.15. Rejet référence

Cette fonction permet de définir le seuil à partir duquel la pièce de référence est considérée comme mauvaise (problème éventuel sur cette pièce).

☞Ajuster ce paramètre selon la méthode décrite § 2.3.

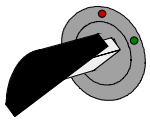
### 2.3.16. Fonctions

Le menu **FONCTION** donne accès à des paramètres supplémentaires qui doivent d'abord être activés à partir du menu **CONFIGURATION** puis **MENUS ETENDUS**.

Si aucun paramètre supplémentaire n'a été activé à partir de **MENUS ETENDUS**, le menu **FONCTION** est tout simplement vide.

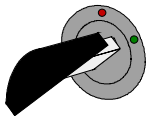
Pour activer ces paramètres, voir le chapitre 4 § 2.

## 3. DUPLICATION D'UN PROGRAMME DE TEST

| | | |
|---|---|---|
| Pour pouvoir modifier les paramètres, positionner la clé en position **ACCES**. |  | |
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant **PARAMETRES**. | △ ▽ | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>▶PARAMETRES<br>CYCLE SPE : Inactif |
| Valider avec **ENTREE**.<br>Le curseur se place devant la fonction **Copier Coller**.<br>Valider cette fonction à nouveau avec **ENTREE**. | ↵ ↵ | PARAMETRES<br>▶Copier-Coller<br>Pr :001 MOTEUR<br>Pr :002 CULASSE |
| Valider ensuite la fonction **COPIER.** | ↵ | PARAM/Copier-Coller<br>▶COPIER :Pr ---<br>COLLER :Pr --- |
| Afficher le numéro du programme à copier en utilisant les flèches de navigation.<br>(Ici le programme n°1). | △ ▽ | PARAM/Copier-Coller<br>COPIER :Pr 001 ◀<br>COLLER :Pr --- |
| Valider avec **ENTREE**. | ↵ | PARAM/Copier-Coller<br>▶COPIER :Pr 001<br>COLLER :Pr --- |
| Placer le curseur devant **COLLER**. | △ ▽ | PARAM/Copier-Coller<br>COPIER :Pr 001<br>▶COLLER :Pr --- |
| Valider avec **ENTREE**.<br>Attribuer un numéro à ce nouveau programme en utilisant les flèches de navigation (par exemple n°3). | ↵<br>▽ △ | PARAM/Copier-Coller<br>COPIER :Pr 001<br>COLLER :Pr 003 ◀ |
| Valider avec **ENTREE**.<br>L'afficheur confirme la copie du programme. | ↵ | COPIE EN COURS |

| | | |
|---|---|---|
| A partir de cet instant, les paramètres du programme 1 sont dupliqués dans le programme 3. Dans cet exemple, le programme n°3 est donc une copie conforme du programme n°1. | | PARAM/Copier-Coller<br>COPIER : Pr 001<br>▶COLLER : Pr 003 |
| Appuyer deux fois sur **C** pour retourner au menu principal. | **C** **C** | MENU PRINCIPAL<br>PROG. CYCLE : 001<br>▶PARAMETRES<br>CYCLE SPE : Inactif |

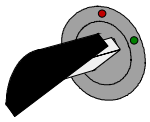
## 4. SUPPRESSION D'UN PROGRAMME OU DU NOM D'UN PROGRAMME

| | | |
|---|---|---|
| Pour pouvoir modifier les paramètres, positionner la clé en position **ACCES**. |  | |
| Positionner le curseur devant **PARAMETRES**.<br>Valider avec **ENTREE**. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. CYCLE : 001<br>▶PARAMETRES<br>CYCLE SPE : Inactif |
| Positionner le curseur devant le numéro de programme à supprimer ou le nom du programme à supprimer. | | PARAMETRES<br>Copier-Coller<br>▶Pr:001 MOTEUR<br>Pr:002 CULASSE |
| Valider une première fois pour rentrer dans le programme. | | PARAM/Pr001<br>▶TYPE : FUITE<br>ATTENTE A: 00.00 s<br>ATTENTE B: 00.00 s |
| Valider une deuxième fois pour avoir accès au menu "**suppression**". Deux possibilités sont offertes : effacer le nom du programme ou effacer le programme complet. | | M/Pr001/TYPE DE TEST<br>▶Effacer nom<br>Effacer programme |
| 1°) Valider une troisième fois. Le nom du programme est effacé. | | PARAMETRES<br>▶Copier-Coller<br>Pr:001 _____<br>Pr:002 CULASSE |
| 2°) Positionner le curseur devant effacer programme. | | M/Pr001/TYPE DE TEST<br>▶Effacer nom<br>Effacer programme |
| Valider avec **ENTREE**. Le programme est supprimé. | | PARAM/Pr001<br>▶TYPE : FUITE<br>ATTENTE A: 00.00 s<br>ATTENTE B: 00.00 s |

***Note** : si l'opération "Effacer programme" est faite en premier, alors le nom de programme est aussi effacé.*

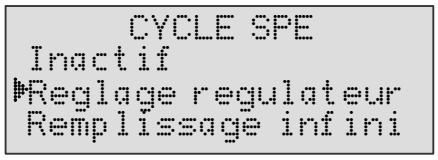
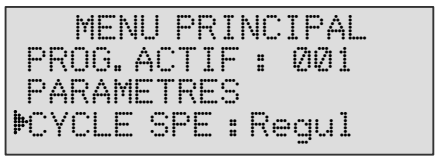
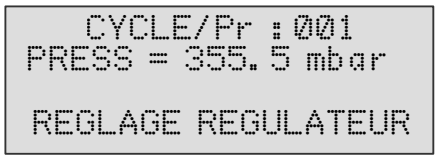
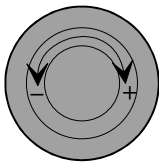
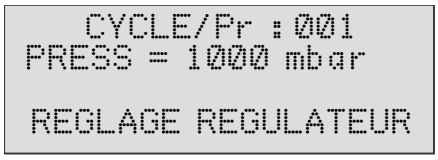
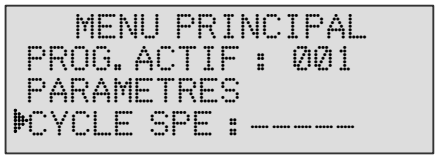
## 5. LANCEMENT D'UN CYCLE

### 5.1. CHOIX DU NUMERO DE PROGRAMME A LANCER

| | | |
|---|---|---|
| Positionner la clé en position **ACCES**. |  | |
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant **PROG. ACTIF**. | △ ▽ | MENU PRINCIPAL<br>▶PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>CYCLE SPE : Inactif |
| Valider avec la touche **ENTREE**. | ↵ | MENU PRINCIPAL<br>▶PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>CYCLE SPE : Inactif |
| Afficher le numéro de programme voulu en faisant défiler les numéros avec les flèches de navigation. | △ ▽ | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 004 ◀<br>PARAMETRES<br>CYCLE SPE : Inactif |
| Valider avec **ENTREE**. | ↵ | MENU PRINCIPAL<br>▶PROG. ACTIF : 004<br>PARAMETRES<br>CYCLE SPE : Inactif |

## 5.2. REGLAGE DE LA PRESSION DE TEST

### 5.2.1. Réglage manuel avec régulateur mécanique

| | | |
|---|---|---|
| Positionner le curseur devant **CYCLE SPE** et valider avec **ENTREE**. | | |
| Positionner ensuite le curseur devant "**Réglage régulateur** et valider avec **ENTREE**. | |  |
| L'afficheur confirme que le cycle spécial est sélectionné. " | |  |
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle spécial. | |  |
| Ajuster la valeur de la pression de test avec la molette du régulateur. |  |  |
| Une fois la pression ajustée, appuyer sur la touche **RAZ** pour arrêter le cycle spécial. | |  |

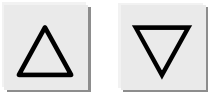
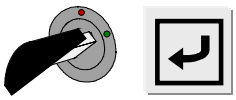
Si votre appareil possède deux régulateurs de pression, voir le chapitre 4, paragraphe 3.3.1 "Régulateur" et 3.3.2 "Régulateur 2" pour le réglage des deux pressions de test.

### 5.2.2. Réglage sur consigne avec un régulateur électronique

#### 5.2.2. 1) Réglage pression

Lorsque l'appareil est équipé d'un régulateur électronique, la valeur de la pression de test est celle indiquée en tant que consigne de remplissage. Il n'y a pas de cycle spécial à effectuer.

Toutefois, si l'on exécute un cycle spécial de réglage régulateur avec un régulateur électronique, il est possible de modifier la consigne de pression à l'aide des flèches haute et basse.

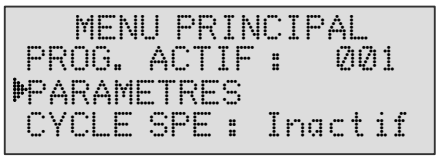
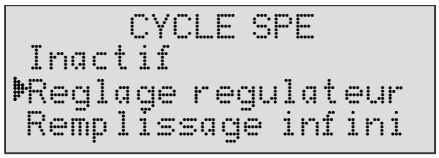
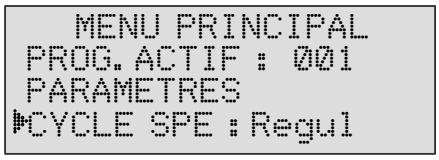
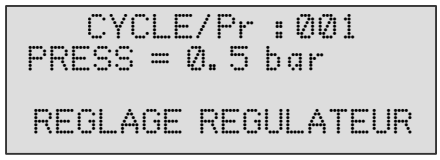
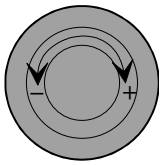
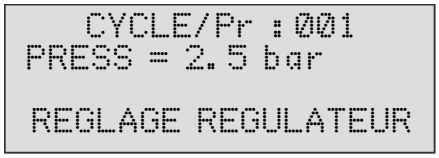
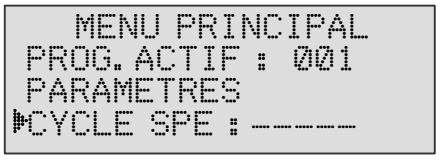
| | | |
|---|---|---|
| Sélectionner le cycle spécial "Réglage régulateur" comme dans le paragraphe précédent. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : Regul |
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle spécial. | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 355.5 mbar<br><br>REGLAGE REGULATEUR |
| Ajuster la valeur de la consigne de la pression à l'aide des flèches haute et basse. |  | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1000 mbar<br><br>REGLAGE REGULATEUR |
| Pour valider la nouvelle consigne, tourner la clé en position **ACCES**, puis valider avec la touche "**ENTREE**".<br><br>***Note** : pour ne pas valider la nouvelle consigne, ne pas exécuter cette opération.* |  | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1000 mbar<br>CALCUL SEUILS ?<br>REGLAGE REGULATEUR |
| Appuyer sur la touche **RAZ** pour arrêter le cycle spécial. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : ----- |

**Rappel** : la pression d'entrée avec un appareil à régulateur électronique doit être au moins supérieure de 100 kPa (1 bar) à la pression de test.

### 5.2.3. Réglage sur consigne avec régulateur mécanique

Pour que la fonction de remplissage sur consigne soit accessible, il faut tout d'abord l'activer à partir des menus étendus avant de créer le programme de test.
Voir chapitre 4 § 2.1 "**MENUS ETENDUS**"
puis § 2.1.1 "**Activation des fonctions supplémentaires**".
Voir ensuite le § 2.1.3.7) "**Type de remplissage**".
Si l'appareil est équipé de deux régulateurs
voir également le § 2.1.3.7) d) "**Régulateur de remplissage**"
pour déterminer lequel des deux régulateurs sera celui de remplissage.

| | | |
|---|---|---|
| Une fois les fonctions spéciales activées, revenir au programme de test et sélectionner le menu **FONCTIONS**. Valider avec **ENTREE**. | ▽ ↵ | PARAM/PR001<br>Rejet Test :000<br>Rejet Ref. :000<br>▶FONCTIONS |
| Placer ensuite le curseur devant **TYPE REMP**. Valider avec **ENTREE**. | ▽ ↵ | PARAM/Pr001/FONCTION<br>Pre. REMP. : Non<br>▶TYPE REMP : Non |
| Valider la fonction en affichant "**Oui**" à l'aide des flèches haute ou basse. Valider avec **ENTREE**. | ▽ ↵ | PARAM/Pr001/FONCTION<br>Pre. REMP. : Non<br>TYPE REMP : Oui ◀ |
| L'afficheur indique ensuite dans quel type se trouve le remplissage. Valider avec **ENTREE**. | ↵ | 001/FONCT/TYPE REMP<br>▶TYPE REMP : STAND |
| Placer ensuite le curseur devant **CONSIGNE** et valider avec **ENTREE**. | ▽ ↵ | r001/FONCT/TYPE REMP<br>STANDARD<br>▶CONSIGNE<br>BALISTIQUE |
| Valider de nouveau avec **ENTREE**. | ↵ | Pr001/FONCT/C.REMP.<br>▶C. REMP. : 1.00 ◀ |
| Régler une valeur de consigne pour le remplissage (l'unité du point de consigne est celle de l'unité de pression). | ▽ △ | Pr001/FONCT/C.REMP.<br>C. REMP. : 1.00◀ |

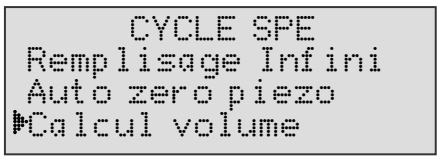
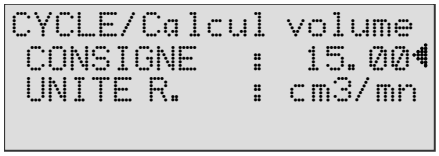
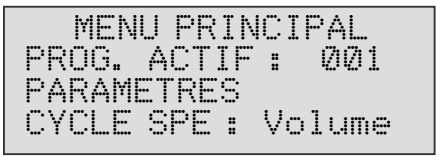
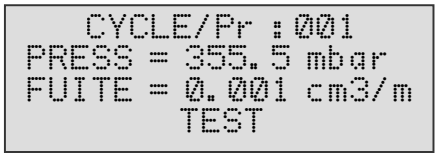
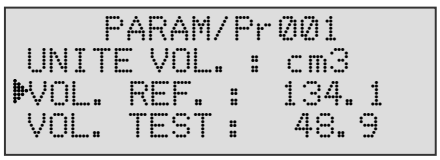
| | | |
|---|---|---|
| Valider avec **ENTREE**.<br>**A partir de cet instant, lorsque l'appareil est en cycle, il stoppe le remplissage dès que le point de consigne est atteint.** | | |
| Il faut ensuite effectuer le réglage du régulateur mécanique.<br>Revenir au menu principal avec la touche **C** (plusieurs appuis successifs). | |  |
| Positionner le curseur devant **CYCLE SPE** et valider avec **ENTREE**. | | |
| Positionner ensuite le curseur devant **Réglage régulateur** et valider avec **ENTREE**. | |  |
| L'afficheur confirme que le cycle spécial est sélectionné. | |  |
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle spécial. | |  |
| Tourner la molette du régulateur pour la mise en pression. Amener la valeur de la pression au dessus du point de consigne. |  |  |
| Une fois la pression ajustée, appuyer sur la touche **RAZ** pour arrêter le cycle spécial. | |  |

### 5.3. CALCUL DE VOLUME

Ce cycle spécial permet de calculer les volumes des circuits de test et de référence.

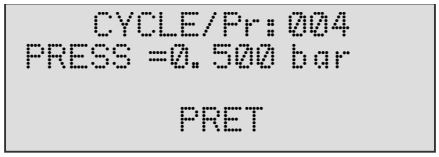
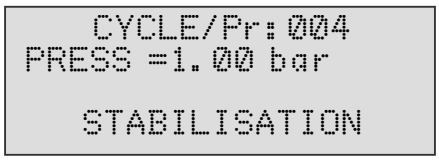
**Préparation de l'appareil**

- ✓ Connecter à l'appareil les pièces de test et de référence sans fuite.
- ✓ Connecter une fuite étalon sur le raccord rapide du circuit de mesure de l'appareil.
- ✓ Régler la pression de test à la valeur nominale de la fuite étalon.
- ✓ L'appareil est maintenant à la valeur de la pression de test, il est prêt pour calculer le volume des circuits test et référence.

| | | |
|---|---|---|
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant **CYCLE SPE** et valider avec **ENTREE**. | | |
| Positionner ensuite le curseur devant **Calcul volume** et valider avec **ENTREE**. | |  |
| Saisir la valeur de la fuite étalon en face de **CONSIGNE** (consigne de calibrage) à l'aide des flèches de navigation. Valider avec la touche **ENTREE**. | |  |
| L'afficheur confirme que le cycle spécial "**Volume**" est sélectionné. | |  |
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle (l'appareil effectue deux cycles de mesure). | |  |
| A la fin du cycle, les valeurs de volumes des circuits test et référence calculées sont envoyées directement dans les paramètres du programme correspondant. | |  |

***Nota** : pour optimiser le calcul des volumes, il est conseillé d'utiliser une fuite étalon ayant une valeur de fuite correspondant à 75 % environ de la pleine échelle de l'appareil, ou de disposer d'un Calibrateur de fuite (CDF) et d'un robinet micrométrique réglé à 75 % de la pleine échelle de l'appareil.*

## 6. LANCEMENT DU CYCLE DE MESURE

| | | |
|---|---|---|
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle de mesure. | |  |
| Les phases du cycle sont indiquées en direct sur l'afficheur :<br><br>**ATTENTE**,<br>**REMPLISSAGE**,<br>**STABILISATION**,<br>**TEST**,<br>**VIDAGE**. | |  |

## 7. ARRÊT D'UN CYCLE

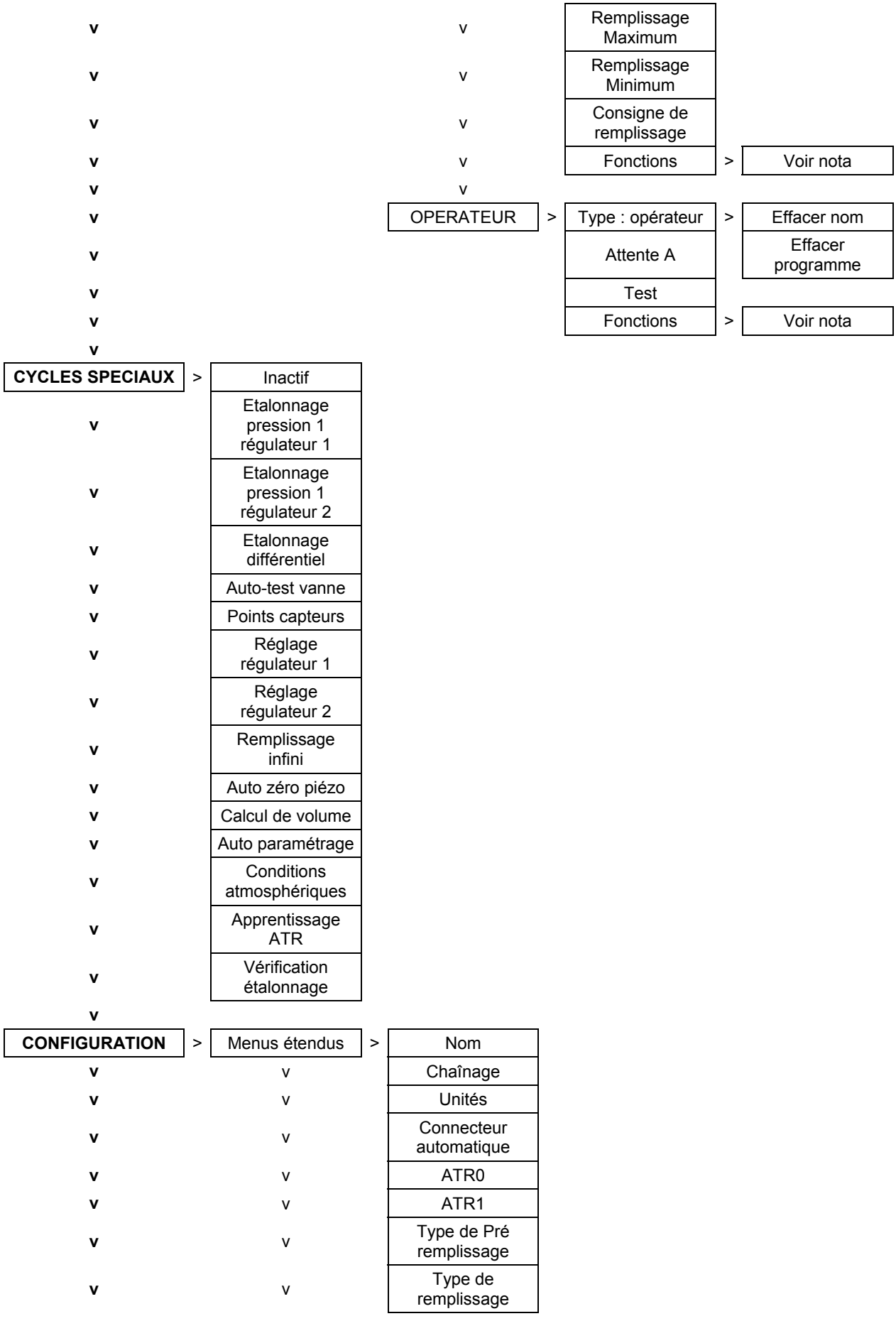
| | | |
|---|---|---|
| Appuyer sur la touche **RAZ** pour arrêter la mesure en cours. Le message "**PRET**" indique que l'appareil est prêt et en attente d'un nouveau test de mesure. | | |

# Chapitre 4
# FONCTIONNALITÉS DE L'APPAREIL

## 1. ARBORESCENCE DES MENUS

### 1.1. MENU PRINCIPAL

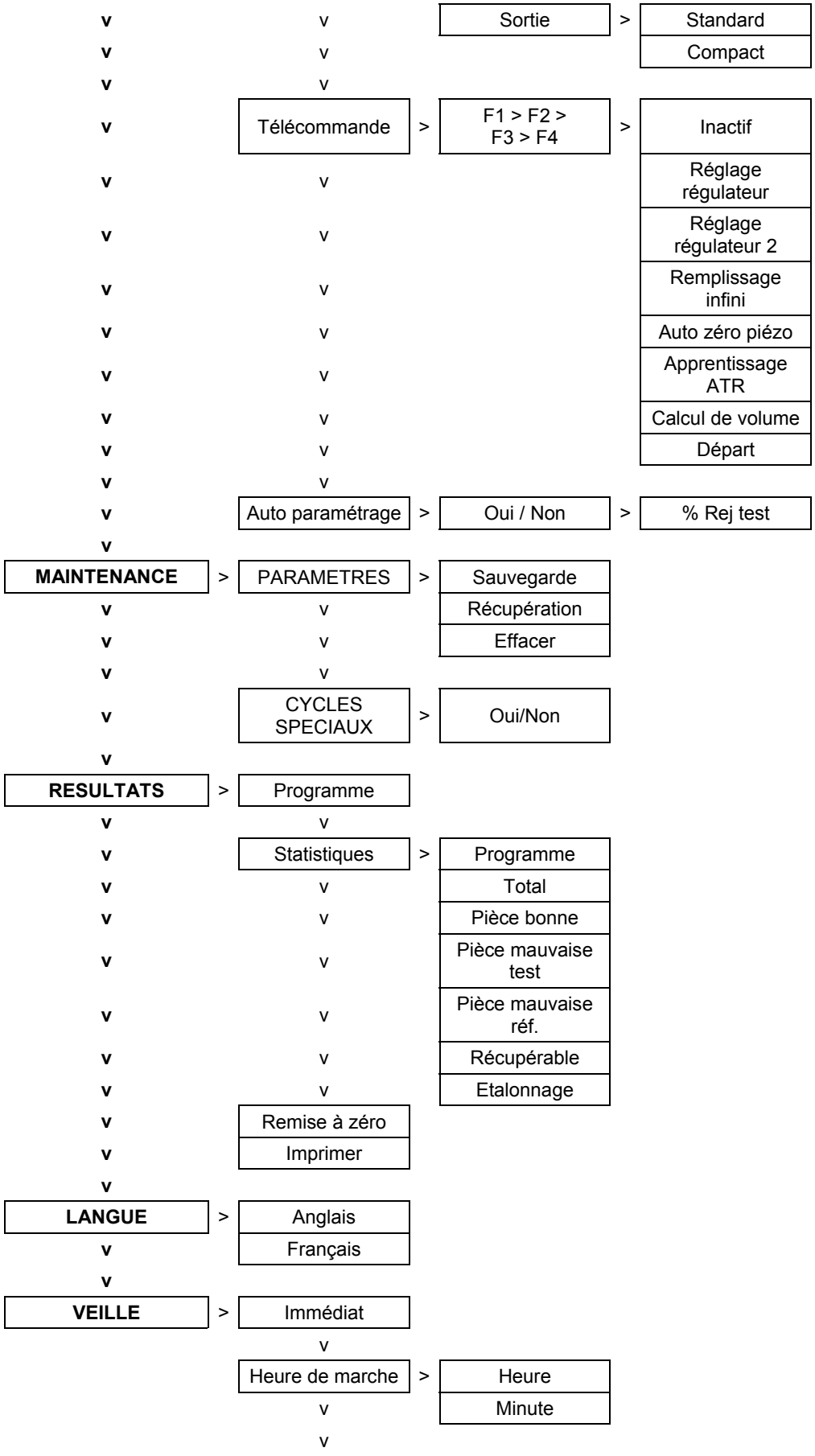
| MENUPRINCIPAL | | Sous menu 1 | | Sous menu 2 | | Sous menu 3 | | Sous menu 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROGRAMME ACTIF** | > | 1 à 16 | | | | | | |
| **v** | | | | | | | | |
| **PARAMETRES** | > | Copier Coller | > | Copier | | | | |
| **v** | | v | | Coller | | | | |
| **v** | | v | | | | | | |
| **v** | | Programmes 01 à 16 | > | FUITE | > | Type : fuite | > | Effacer nom |
| **v** | | | | v | | Attente A | | Effacer programme |
| **v** | | | | v | | Remplissage | | |
| **v** | | | | v | | Stabilisation | | |
| **v** | | | | v | | Test | | |
| **v** | | | | v | | Vidage | | |
| **v** | | | | v | | Unité pression | > | Bar > MPa > kPa > Pa > PSI > mbar |
| **v** | | | | v | | Remplissage Maximum | | |
| **v** | | | | v | | Remplissage Minimum | | |
| **v** | | | | v | | Consigne de remplissage | | |
| **v** | | | | v | | Unité rejet | > | $cm^3$/min > $cm^3$/s > $cm^3$/h > $mm^3$/s > ml/s > ml/min > ml/h > g/s > g/min > g/h |
| **v** | | | | v | | v | | |
| **v** | | | | v | | Unité de volume | > | $cm^3$ > l |
| **v** | | | | v | | Volume référence | | |
| **v** | | | | v | | Volume test | | |
| **v** | | | | v | | Rejet test | | |
| **v** | | | | v | | Rejet référence | | |
| **v** | | | | v | | Fonctions | > | Voir nota |
| **v** | | | | v | | | | |
| **v** | | | | PASSAGE | > | Type passage | > | Effacer nom |
| **v** | | | | v | | Attente A | | Effacer programme |
| **v** | | | | v | | Remplissage | | |
| **v** | | | | v | | Vidage | | |
| **v** | | | | v | | Unité pression | > | Bar > MPa > kPa > Pa > PSI > mbar |


Remplissage Maximum
Remplissage Minimum
Consigne de remplissage
Fonctions
Voir nota
OPERATEUR
Type : opérateur
Effacer nom
Attente A
Effacer programme
Test
Fonctions
Voir nota
CYCLES SPECIAUX
Inactif
Etalonnage pression 1 régulateur 1
Etalonnage pression 1 régulateur 2
Etalonnage différentiel
Auto-test vanne
Points capteurs
Réglage régulateur 1
Réglage régulateur 2
Remplissage infini
Auto zéro piézo
Calcul de volume
Auto paramétrage
Conditions atmosphériques
Apprentissage ATR
Vérification étalonnage
CONFIGURATION
Menus étendus
Nom
Chaînage
Unités
Connecteur automatique
ATR0
ATR1
Type de Pré remplissage
Type de remplissage

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **v** | v | Codes vannes | | | | |
| **v** | v | Sorties auxiliaires | | | | |
| **v** | v | Fin de cycle | | | | |
| **v** | v | Soufflage | | | | |
| **v** | v | Mini vanne | | | | |
| **v** | v | Pièce récupérable | | | | |
| **v** | v | Marquage | | | | |
| **v** | v | Crête mètre | | | | |
| **v** | v | Correction de température 1 | | | | |
| | | Lissage | | | | |
| **v** | v | Conditions standard | | | | |
| **v** | v | Cycles spéciaux | | | | |
| **v** | v | Non négatif | | | | |
| **v** | v | | | | | |
| **v** | Sauvegarde automatique | > | oui / non | | | |
| **v** | v | | | | | |
| **v** | Régulateur électronique | > | Sans | | | |
| **v** | v | Régulateur 1 | | | | |
| **v** | v | Régulateur 2 | | | | |
| **v** | v | Régulateur 1 + régulateur 2 | | | | |
| **v** | v | | | | | |
| **v** | Contrôle régulateur | | Automatique | | | |
| **v** | v | Extérieur | | | | |
| **v** | v | | | | | |
| **v** | Auto zéro piézo automatique | > | oui / non | > | Fréquence | |
| **v** | v | | | | Nombre de cycles | |
| **v** | Unité pression | > | Bar > MPa > kPa > Pa > PSI > mbar | | | |
| **v** | v | | | | | |
| **v** | Heure | > | Heure | | | |
| **v** | v | Minute | | | | |
| **v** | v | Jour | | | | |
| **v** | v | Mois | | | | |
| **v** | v | Année | | | | |
| **v** | v | | | | | |
| **v** | RS232 | > | C540/F580 | Trame | > | Pression |
| **v** | v | v | | | | Personnalisation |
| **v** | v | v | | | | Horodatage |
| **v** | v | v | | | | Avant résultats |
| **v** | v | v | | | | Après résultats |
| **v** | v | v | | | | Inter ligne |
| **v** | v | v | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **v** | v | Imprimante | > | Paramètres RS | > | Vitesse : 4800 > 9600 > 19200 > 28800 > 38400 > 57600 > 115200 |
| **v** | v | v | | v | | Port série : 1st-7bit-="0" > 1st-7bit-="1" > 1st-7bit-paire > 1st-7bit-impaire > 1st-8bit-sans > 1st-8bit-="0" > 1st-8bit-="1" > 1st-8bit-paire > 1st-8bit-impaire > |
| **v** | v | v | | v | | |
| **v** | v | v | | Trame | > | Pression |
| **v** | v | v | | v | | Personnalisation |
| **v** | v | v | | v | | Horodatage |
| **v** | v | v | | v | | Avant résultats |
| **v** | v | v | | v | | Après résultats |
| **v** | v | v | | v | | Inter ligne |
| **v** | v | v | | v | | |
| **v** | v | v | | Conditions d'émission | > | Tout |
| **v** | v | v | | v | | Pièce bonne |
| **v** | v | v | | v | | Pièce maximum |
| **v** | v | v | | v | | Pièce minimum |
| **v** | v | v | | v | | Alarme |
| **v** | v | v | | v | | Défaut Pression |
| **v** | v | v | | v | | Récupérable |
| **v** | v | v | | v | | |
| **v** | v | v | | Exportation | > | oui / non |
| **v** | v | v | | v | | |
| **v** | v | v | | Imprimer paramètres | | |
| **v** | v | v | | | | |
| **v** | v | Modbus | > | Adresse | > | 255 (fixe) |
| **v** | v | | | v | | |
| | v | | | Paramètres RS | > | Vitesse : 4800 > 9600 > 19200 > 28800 > 38400 > 57600 > 115200 |
| **v** | v | | | | | Port série : 1st-7bit-="0" > 1st-7bit-="1" > 1st-7bit-paire > 1st-7bit-impaire > 1st-8bit-sans > 1st-8bit-="0" > 1st-8bit-="1" > 1st-8bit-paire > 1st-8bit-impaire > |
| **v** | v | | | | | |

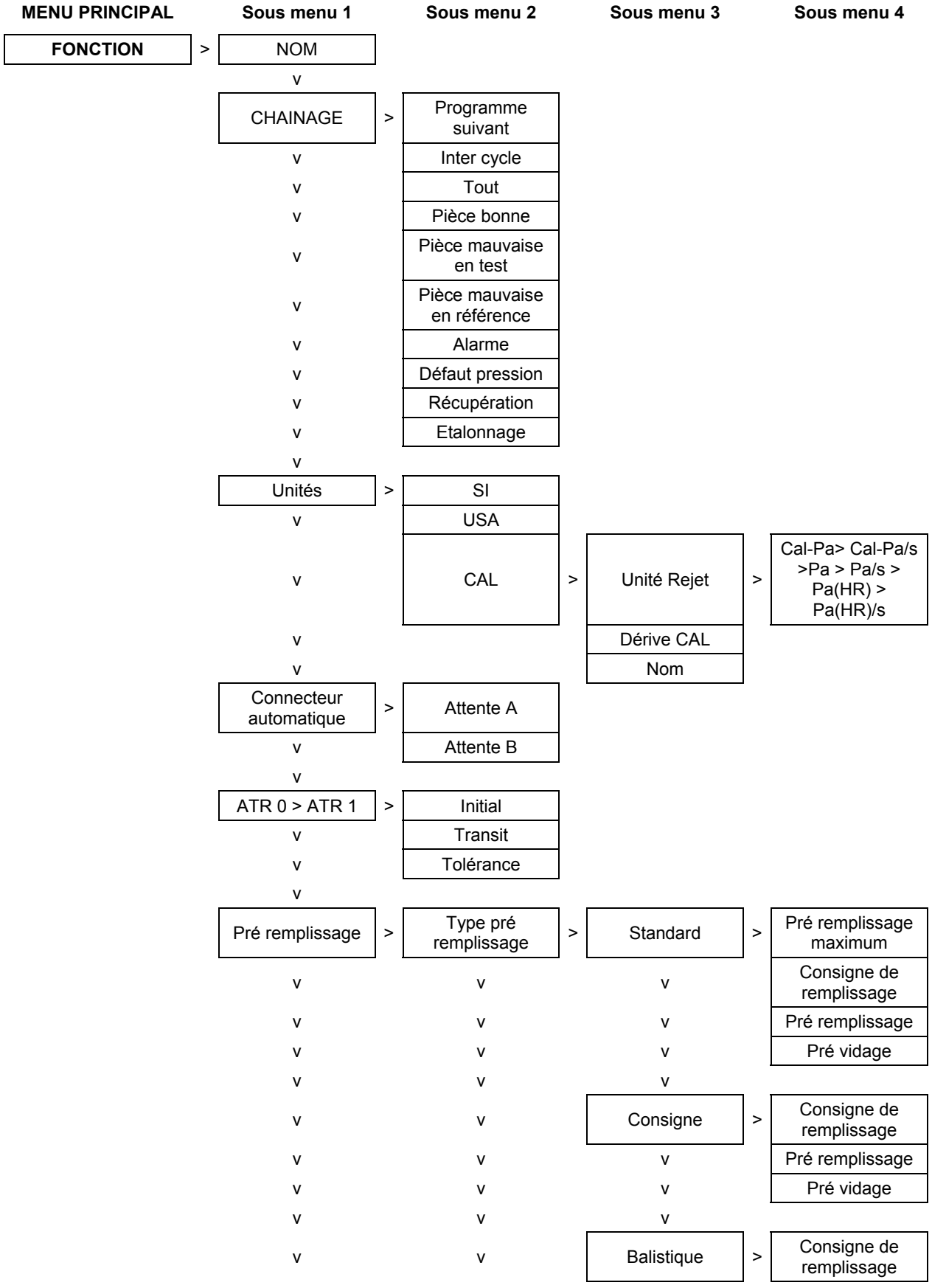
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **v** | RS485 | > | C540/F580 | | | |
| **v** | v | | v | | | |
| **v** | v | | Modbus | > | Adresse | > 1 à 255 |
| **v** | v | | | | v | |
| **v** | v | | | | Paramètres RS | > Vitesse : 4800 > 9600 > 19200 > 28800 > 38400 > 57600 > 115200 |
| **v** | v | | | | | Port série : 1st-7bit-="0" > 1st-7bit-="1" > 1st-7bit-paire > 1st-7bit-impaire > 1st-8bit-sans > 1st-8bit-="0" > 1st-8bit-="1" > 1st-8bit-paire > 1st-8bit-impaire > |
| **v** | Sécurité | > | oui / non | | | |
| **v** | v | | | | | |
| **v** | Eclairage | > | Mode | > | Permanent | |
| **v** | v | | v | | Manuel | |
| **v** | v | | v | | Automatique | |
| **v** | v | | v | | | |
| **v** | v | | Intensité | > | 0 % à 100 % | |
| **v** | v | | | | | |
| **v** | Vidage externe | > | oui / non | > | Normal Fermé | |
| **v** | v | | | | Normal Ouvert | |
| **v** | v | | | | | |
| **v** | Configuration E/S | > | Entrée 7 | > | Sélection programme | |
| **v** | v | | v | | Etalonnage pression 1 régulateur 1 | |
| **v** | v | | v | | Etalonnage pression 1 régulateur 2 | |
| **v** | v | | v | | Etalonnage pression 2 | |
| **v** | v | | v | | Etalonnage différentiel | |
| **v** | v | | v | | Auto-test vanne | |
| **v** | v | | v | | Points capteurs | |
| **v** | v | | v | | Réglage régulateur 1 | |
| **v** | v | | v | | Réglage régulateur 2 | |
| **v** | v | | v | | Remplissage infini | |
| **v** | v | | v | | Auto zéro piézo | |
| **v** | v | | v | | Apprentissage ATR | |
| **v** | v | | v | | Calcul de volume | |
| **v** | v | | v | | | |

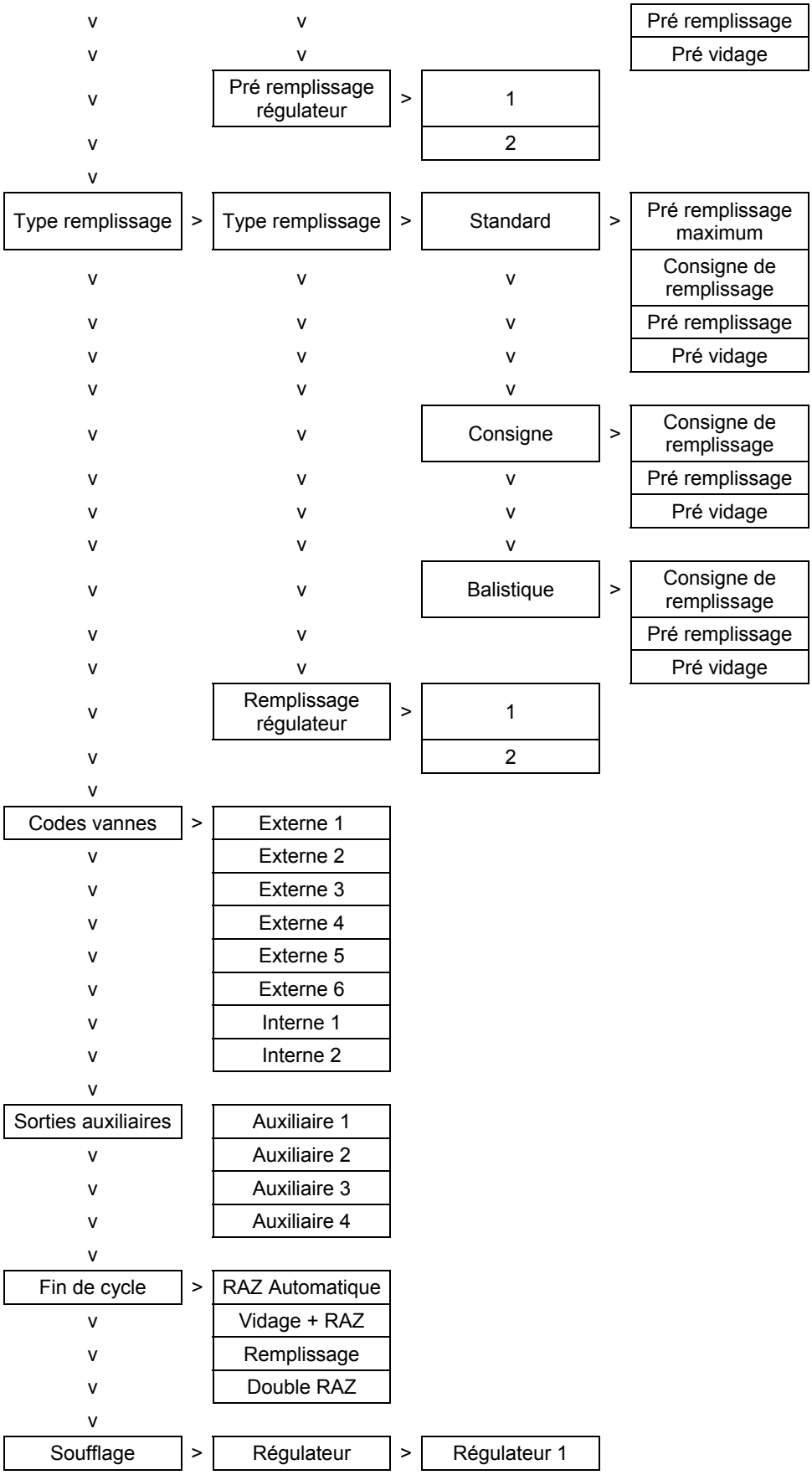

Sortie
Standard
Compact
Télécommande
F1 > F2 > F3 > F4
Inactif
Réglage régulateur
Réglage régulateur 2
Remplissage infini
Auto zéro piézo
Apprentissage ATR
Calcul de volume
Départ
Auto paramétrage
Oui / Non
% Rej test
MAINTENANCE
PARAMETRES
Sauvegarde
Récupération
Effacer
CYCLES SPECIAUX
Oui/Non
RESULTATS
Programme
Statistiques
Programme
Total
Pièce bonne
Pièce mauvaise test
Pièce mauvaise réf.
Récupérable
Etalonnage
Remise à zéro
Imprimer
LANGUE
Anglais
Français
VEILLE
Immédiat
Heure de marche
Heure
Minute

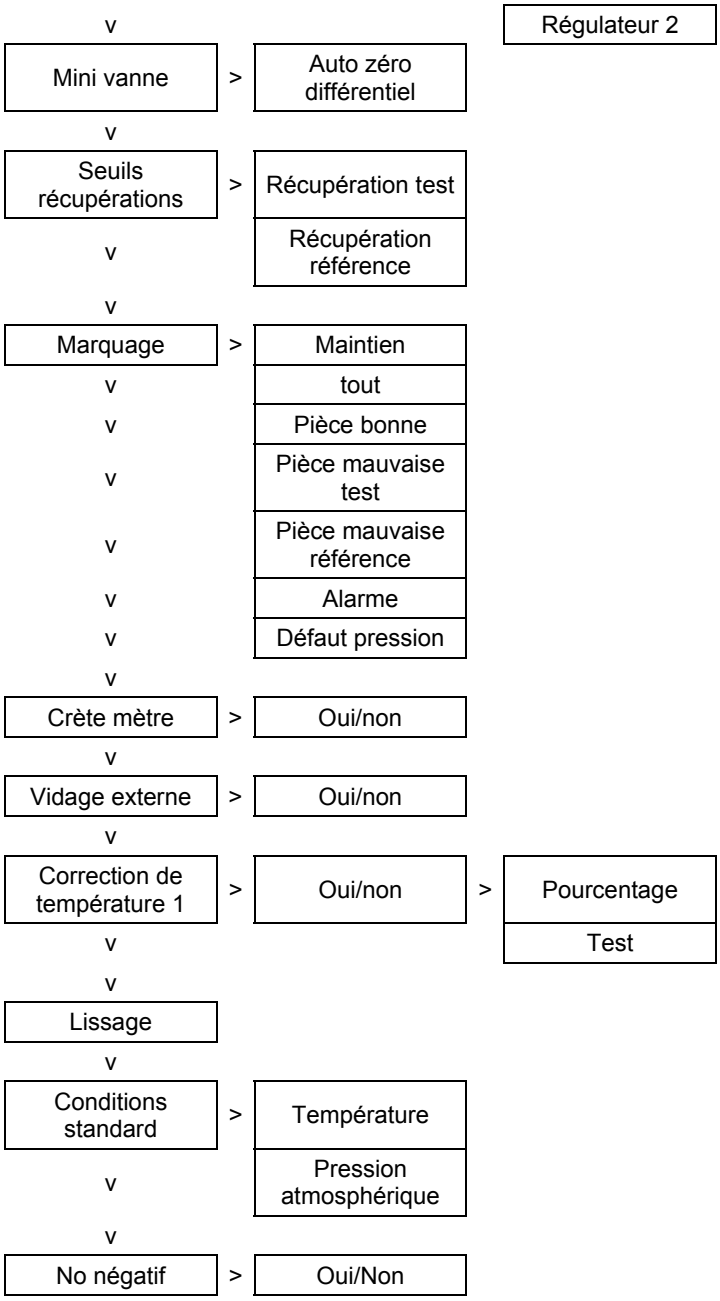
| Heure d'arrêt | > | Heure |
|---|---|---|
| | | Minute |
| | | Temporisation |

***Nota** : Les paramètres qui figurent dans le **MENUS ETENDUS** se retrouvent dans le menu **FONCTIONS** du programme lorsqu'ils sont activés.*

## 1.2. MENU "FONCTIONS" QUAND ACTIVEES




Pré remplissage
Pré vidage
Pré remplissage régulateur
1
2
Type remplissage
Type remplissage
Standard
Pré remplissage maximum
Consigne de remplissage
Pré remplissage
Pré vidage
Consigne
Consigne de remplissage
Pré remplissage
Pré vidage
Balistique
Consigne de remplissage
Pré remplissage
Pré vidage
Remplissage régulateur
1
2
Codes vannes
Externe 1
Externe 2
Externe 3
Externe 4
Externe 5
Externe 6
Interne 1
Interne 2
Sorties auxiliaires
Auxiliaire 1
Auxiliaire 2
Auxiliaire 3
Auxiliaire 4
Fin de cycle
RAZ Automatique
Vidage + RAZ
Remplissage
Double RAZ
Soufflage
Régulateur
Régulateur 1


Régulateur 2
Mini vanne
Auto zéro différentiel
Seuils récupérations
Récupération test
Récupération référence
Marquage
Maintien
tout
Pièce bonne
Pièce mauvaise test
Pièce mauvaise référence
Alarme
Défaut pression
Crète mètre
Oui/non
Vidage externe
Oui/non
Correction de température 1
Oui/non
Pourcentage
Test
Lissage
Conditions standard
Température
Pression atmosphérique
No négatif
Oui/Non

## 2. MENU CONFIGURATION

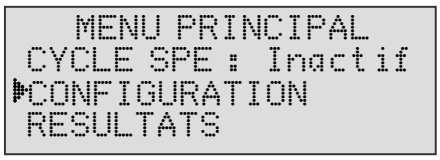
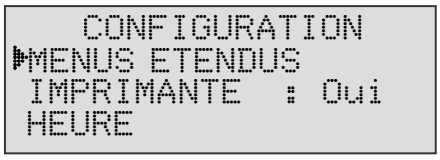
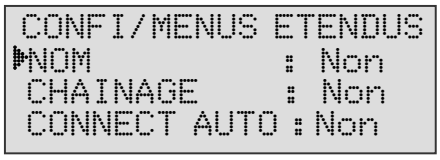
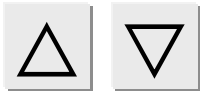
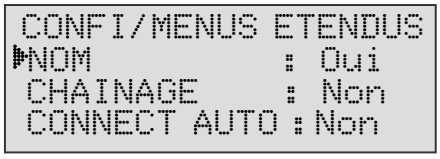
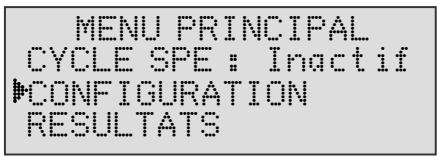
### 2.1. MENUS ETENDUS

Les menus étendus donnent accès à des fonctions supplémentaires.

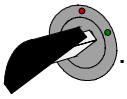
Si ces fonctions sont activées, elles se retrouvent dans le menu **FONCTION** lorsque le programme est créé.

Si aucune fonction supplémentaire n'est activée, le menu **FONCTION** est vide lors de la création d'un nouveau programme.

#### 2.1.1. Activation des fonctions supplémentaires

| | | |
|---|---|---|
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant **CONFIGURATION**. | |  |
| Valider avec **ENTREE.** | |  |
| Valider ensuite la fonction **MENUS ETENDUS** avec **ENTREE**. La liste des fonctions supplémentaires s'affiche. | |  |
| Pour activer une fonction (exemple la fonction **NOM**), la valider avec la touche **ENTREE**. Choisir ensuite **OUI** avec les flèches de navigation puis valider à nouveau avec **ENTREE**. Recommencer l'opération si nécessaire pour activer d'autres fonctions. | <br>  <br> |  |
| Une fois que toutes les fonctions choisies sont activées, appuyer 2 fois sur **C** pour revenir au menu principal. | |  |

### 2.1.2. Réglages des fonctions supplémentaires

✓ Mettre la clé en position **ACCES**  .

✓ Créer un nouveau programme (voir chapitre 3, paragraphe 2 "Création d'un programme de test").

✓ Dans la liste des paramètres de ce nouveau programme, valider le paramètre **FONCTION** (voir chapitre 3, paragraphe 2.3. "Réglage des paramètres").

⚠ **Seules les fonctions qui ont été activées selon la méthode décrite dans le paragraphe précédent apparaîtront dans le paramètre FONCTION.**

### 2.1.3. Liste des fonctions supplémentaires

#### 2.1.3. 1) Nom

Cette fonction permet de personnaliser un programme, par exemple de l'identifier par le nom de la pièce testée.

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### 2.1.3. 2) Chaînage

Cette fonction permet d'enchaîner plusieurs cycles de tests à la suite. L'appareil offre 8 critères d'enchaînement.

L'ordre de chaînage des programmes est paramétrable, le choix du programme suivant est défini dans les paramètres. Par défaut le programme suivant est le programme P + 1.

Quand un programme actif est chaîné avec un autre programme, un "+" est affiché après le numéro de programme.

Paramètres associés à régler : programme suivant, INTER-CYCLE (temps d'attente entre deux cycles). Conditions de chaînage : TOUT (sous toutes conditions), PB (pièce bonne), PMT (pièce mauvaise test), PMR (pièce mauvaise référence), ALARME, DEF. PRESS (défaut de pression), RECUPERABLE (pièce récupérable), ETALONNAGE (défaut d'étalonnage).

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

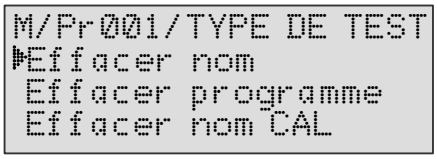
#### 2.1.3. 3) Unités internationales

Cette fonction permet de choisir le système d'unité dans lequel on veut avoir les mesures et les résultats.

Les différents systèmes d'unités sont : **SI** (Système International métrique, $mm^3/s$, $cm^3/s$, $cm^3/min$, $cm^3/h$, ml/s, ml/min et ml/h) **USA** (Unités Anglo-saxonnes, $inch^3/s$, $inch^3/min$, $inch^3/h$, $ft^3/s$, $ft^3/min$, $ft^3/h$) **CAL** unités de mesures personnalisées.

Dans le cas d'utilisation d'unité de mesure personnalisée, il est possible de donner un nom à cette unité. Ce nom apparaîtra à la place de l'unité.

Pour effacer ce nom il faut aller dans le menu **PARAMETRES / TYPE DE TEST**.




☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### 2.1.3. 4) Connecteur automatique

Le connecteur automatique est une commande pneumatique permettant de piloter une logique extérieure (bouchon pneumatique). Cette commande s'effectue dès le départ du cycle et retombe à la fin du cycle (voir § 2.1.3.10) "fin de cycle").

Dans le cas de chaînages sur plusieurs programmes, les connecteurs automatiques s'activent avec les temps paramétrés dans le premier programme, et se désactivent avec les temps paramétrés dans le dernier programme de la chaîne.

Ils restent actifs pendant tous les cycles entre le premier et le dernier programme de la chaîne.

Les différents temps d'attente A sont respectés sur les programmes intermédiaires.

Paramètres associés à régler : ATTENTE A, ATTENTE B.

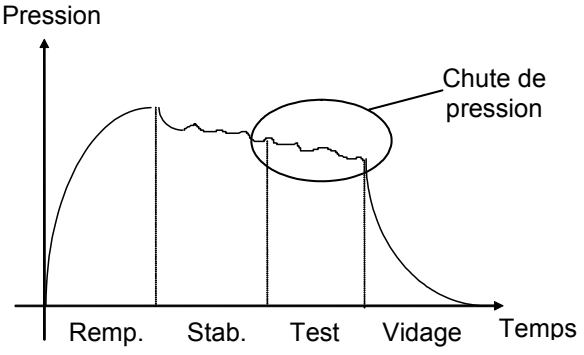
☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### 2.1.3. 5) Atténuation du transitoire (ATR)

✓ **<u>Problème :</u>**

Cette chute de pression durant le temps de test est-elle due à une fuite ou à un effet transitoire ?

L'environnement de test n'est pas toujours idéal pour mesurer une chute de pression. Beaucoup de phénomènes passagers (ex: variation de température, de volume,...) peuvent influencer la mesure. Nous les appelons les effets transitoires.




Pour éviter toute influence, une solution serait de rallonger le temps de stabilisation afin d'obtenir les conditions idéales de mesure pendant le temps de test. Cependant rallonger le temps de stabilisation à chaque test ne convient pas à la cadence normale de production.

✓ **Principe de fonctionnement :**

Le principe consiste à mesurer les variations de débit dues aux phénomènes transitoires par l'intermédiaire d'un cycle d'apprentissage et de les retrancher à la mesure finale de la pièce.

Deux fonctions ATR sont possibles : ATR0 et ATR1.

✓ **ATR0 :**

La valeur initiale du transitoire est connue, elle doit être paramétrée manuellement.

**L'ATR ne peut être utilisé que pour des pièces qui ont un comportement identique en test, c'est à dire des pièces présentant un même transitoire.**

Paramètres associés à régler : Initial (valeur initiale du transitoire), Transit (valeur actuelle du transitoire ; non modifiable), Tolérance (tolérance de dérive sur l'acquisition du transitoire ; % du niveau de rejet).

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

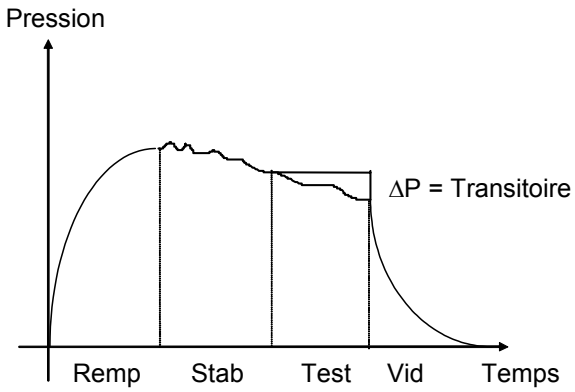
✓ **ATR1 :**

La valeur du transitoire n'étant pas connue, un cycle spécial d'apprentissage doit être réalisé.

Le cycle d'apprentissage de cette fonction doit se faire obligatoirement sur une pièce ETANCHE.

L'appareil effectue un cycle normal de test et considère que la variation de pression relevée à la fin de ce cycle est le transitoire. Cette valeur est mémorisée et déduite du résultat final des tests suivants.

Raisonnement : la pièce est bonne, donc la chute de pression mesurée est le transitoire.




Paramètres associés à régler : Initial (valeur initiale du transitoire), Transit (valeur actuelle du transitoire ; non modifiable), Tolérance (tolérance de dérive sur l'acquisition du transitoire ; % du niveau de rejet).

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

A la fin du temps de test 1, l'ATEQ relève la variation de pression ΔP1, fonction du transitoire et de la fuite si elle existe.

$$\Delta P1 = Fuite + Transitoire$$

Suite au temps d'attente (équivalent à 5 fois le temps de test), nous considérons que les phénomènes transitoires ont disparu. L'appareil ATEQ, lors du deuxième temps de test 2, relève une deuxième variation de pression ΔP2 correspondant à la fuite.

$$\Delta P2 = Fuite$$

En retranchant ces deux variations de pression, nous en déduisons le transitoire.

$$\Delta P1 - \Delta P2 = (Fuite + Transitoire) - Fuite = Transitoire$$

C'est ce transitoire qui sera retranché à la mesure de la fuite des cycles suivants.

Grâce à l'ATR, l'appareil **ATEQ** est capable de différencier une pièce correcte d'une pièce fuyarde sans être influencé par des effets transitoires tout en ayant un temps de stabilisation court.

Paramètres associés à régler : Initial (valeur initiale du transitoire), Transit (valeur actuelle du transitoire ; non modifiable), Tolérance (tolérance de dérive sur l'acquisition du transitoire ; % du niveau de rejet).

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

**Pour les cycles d'apprentissage des ATR,** voir le paragraphe 3.3.7. "Apprentissage des ATR".

Un défaut "**ATR**" est obtenu quand un paramètre est modifié et qu'il n'y a pas eu d'apprentissage, les sorties "**alarme**" et "**fin de cycle**" sont activées.

Un apprentissage peut être réalisé sur une valeur supérieure au niveau de rejet, les sorties "**pièce bonne**" et "**fin de cycle**" sont alors activées.

✓ **Dérive du transitoire**

Du fait de l'évolution des conditions de test (variations de température,...), la valeur du transitoire peut varier dans le temps. Il est donc nécessaire de suivre son évolution.

Pour éviter de refaire un cycle d'apprentissage trop souvent, l'appareil **ATEQ** mémorise les 10 dernières valeurs des pièces considérées comme très bonnes (résultat proche de 0) et recalcule le transitoire en faisant la moyenne de leur somme.

Les pièces sont considérées comme très bonnes lorsque leur taux de fuite est inférieur au paramètre "tolérance" du % du niveau de rejet. Cette valeur peut être modifiée de 0 % à 100 %.

$$\text{Transitoire} = \frac{\sum \text{des 10 dernières valeurs des pièces très bonnes}}{10}$$

⚠ **La compensation ATR ne peut être utilisée que pour des pièces ayant un comportement similaire lors du test, c'est à dire des pièces générant un même transitoire.**

**Lorsque la population des pièces change ou lorsque la production est arrêtée pour un certain temps, il faut refaire un cycle d'apprentissage car le transitoire changera.**

Le défaut "**ATR**" apparaît si la différence entre le transitoire et la valeur initiale est supérieure au niveau de rejet.

Le transitoire pouvant évoluer dans un sens comme dans l'autre, il est préférable d'avoir des seuils de rejet Test et Référence identiques.

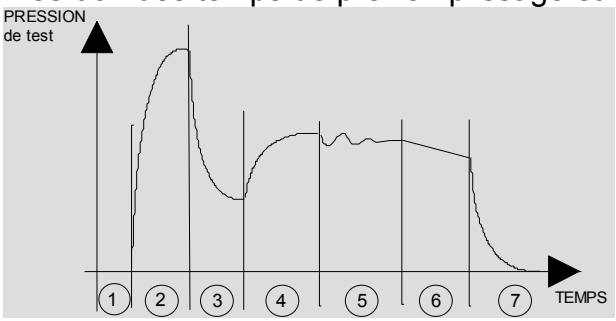
### 2.1.3. 6) Type de Pré-remplissage

La fonction type de pré-remplissage est utilisée dans trois domaines d'applications :

- ✓ test de pièces de grand volume : pour remplir la pièce plus rapidement ce qui permet de réduire le temps de cycle (sans temps de pré-vidage),
- ✓ test de pièces qui nécessitent au préalable une contrainte mécanique afin qu'elles restent stables lors du test,

✓ test d'éclatement où la pression de pré-remplissage inflige une contrainte mécanique similaire à un test de résistance mécanique.

Insertion des temps de pré-remplissage et de pré-vidage dans le cycle de mesure.




**1)** Attente,
**2)** Pré-remplissage,
**3)** Pré-vidage,
**4)** Remplissage,
**5)** Stabilisation,
**6)** Test,
**7)** Vidage.

Cette fonction entraîne l'apparition de l'intitulé "**Réglage regul 2**" dans le menu des cycles spéciaux afin de régler cette nouvelle pression.

Plusieurs types de pré-remplissage sont disponibles.

***a) Standard***

**Avec un régulateur mécanique**

Ajuster la valeur de la pression de pré-remplissage manuellement à l'aide de la molette du régulateur en lançant un cycle spécial "**réglage regul. 2**" puis régler les paramètres associés.

**Avec un régulateur électronique**

Indiquer simplement les paramètres associés.

Paramètres associés à régler : **P-REMP Max.** (seuil maximum de la pression de pré-remplissage), **Pre-REMP.** (temps de pré-remplissage), **Pre-VID.** (temps de pré-vidage).

***b) Consigne***

**Avec un régulateur mécanique**

Paramétrer une valeur de consigne pour la pression de pré-remplissage et régler le régulateur à une pression au moins supérieure à la consigne. Lorsque la pression de consigne est atteinte, le remplissage est stoppé, l'appareil passe à l'étape suivante du cycle.

**Avec un régulateur électronique**

Indiquer simplement les paramètres associés.

Paramètres associés à régler : **C. P-REMP.** (valeur de la consigne), **Pre-REMP.** (temps de pré-remplissage, **Pre-VID.** (temps de pré-vidage).

***Note** : avec un régulateur électronique, les paramètres de pression et de temps de pré-remplissage peuvent être paramétrés indifféremment avec la fonction **Standard** ou **Consigne**.*

#### *c) Balistique*

Ce type de remplissage permet une fluctuation de la pression d'air (remplissage de pièces à forte déformation) et autorise notamment le dépassement du seuil maximum de remplissage sans stopper le cycle et délivrer un message d'erreur. Néanmoins, pour passer en stabilisation, la pression de test devra être comprise entre les seuils en fin de remplissage.

Paramètres associés à régler : **PRE-REMP** (temps de pré-remplissage), **PRE-VID** (temps de pré-vidage).

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### *d) Régulateur de pré-remplissage*

Cette fonction permet de sélectionner le régulateur qui sera celui de pré-remplissage (régulateur 1 ou 2).

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

### 2.1.3. 7) Type de remplissage

Cette fonction permet de choisir parmi trois types de remplissage possibles.

#### *a) Standard*

**Avec un régulateur mécanique**

Ajuster la valeur de la pression de remplissage manuellement à l'aide de la molette du régulateur en lançant un cycle spécial "**réglage régulateur**".

**Avec un régulateur électronique**

La pression de remplissage se règle automatiquement sur la valeur choisie lors de la création du programme de test.

#### *b) Consigne*

L'utilisateur règle une valeur de consigne pour la pression de remplissage et ouvre le régulateur. Lorsque la pression de consigne est atteinte, le remplissage est stoppé.

Paramètres associés à régler : **C. REMP** (consigne de remplissage).

#### *c) Balistique*

Ce type de remplissage permet une fluctuation de la pression d'air (remplissage de pièces à forte déformation) et autorise notamment le dépassement du seuil maximum de remplissage sans stopper le cycle et délivrer un message d'erreur. Néanmoins, pour passer en stabilisation, la pression de test devra être comprise entre les seuils en fin de remplissage.

#### *d) Régulateur de remplissage*

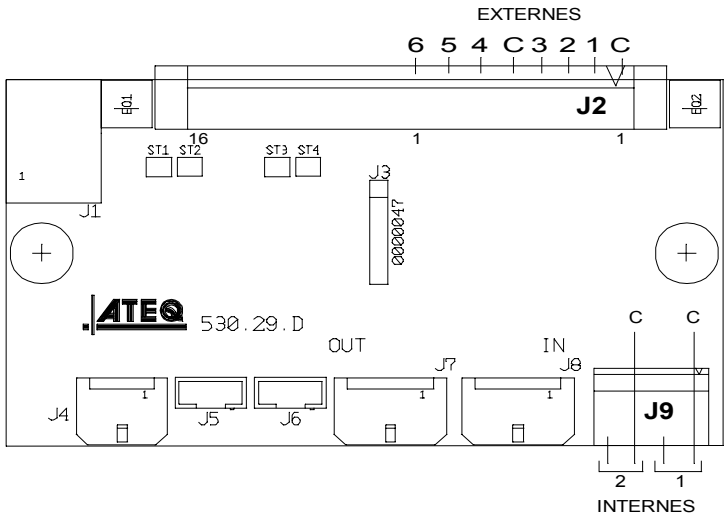
Cette fonction permet de choisir lequel des deux régulateurs sera celui de remplissage (1 ou 2).

### 2.1.3. 8) Codes vannes

Il existe dans l'appareil, sur la carte codes vannes (J1), huit sorties électriques programmables (24V DC / 100 mA maximum, sorties à collecteur ouvert).

Les sorties "codes vannes" réservées à une fonction pneumatique sont identifiées par le nom de la fonction : tamponnage, connecteur automatique, etc. Lorsqu'elles sont libres pour l'utilisateur, elle sont nommées : interne, externe et numéro de position.

Paramètres associés à régler : Externe 1, Externe 2, Externe 3, Externe 4, Externe 5, Externe 6, Interne 1, Interne 2.




☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

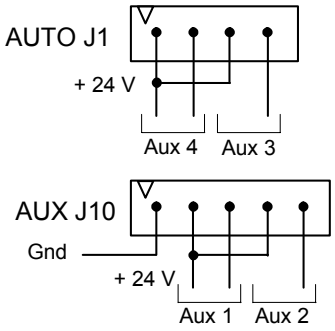
### 2.1.3. 9) Sorties auxiliaires

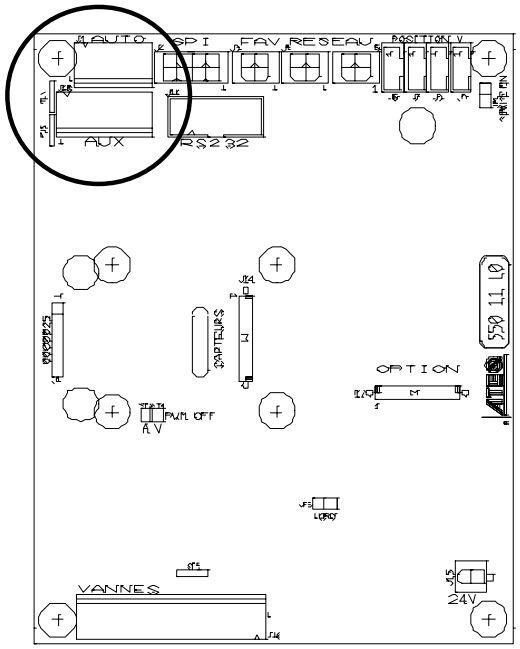
Il existe dans l'appareil, sur la carte microprocesseur, quatre sorties électriques programmables (24V DC / 100 mA maximum, sorties à collecteur ouvert).

A l'instar des sorties "codes vannes" les sorties auxiliaires réservées à une fonction pneumatique sont identifiées par le nom de la fonction : tamponnage, connecteur automatique, etc. Lorsqu'elles sont libres pour l'utilisateur, elle sont nommées : auxiliaires et numéro de position.

Paramètres associés à régler : Auxiliaire 1, Auxiliaire 2, Auxiliaire 3, Auxiliaire 4.

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.



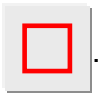



### 2.1.3. 10) Fin de cycle

Cette fonction permet de choisir une fin de cycle différente en fonction de la configuration de l'appareil (raccordement à un automate…).

#### *a) Séquence des relais en liaison avec les différentes fins de cycle*

Dans le but d'interfacer l'**ATEQ MF520** avec son environnement (automate, PC …), les chronogrammes suivants fournissent la séquence des sorties électriques (carte à relais sur le connecteur J3) et pneumatiques (connecteurs automatiques), en fonction des entrées de commande en face avant ou sur le connecteur J3 (DEPART, RAZ).

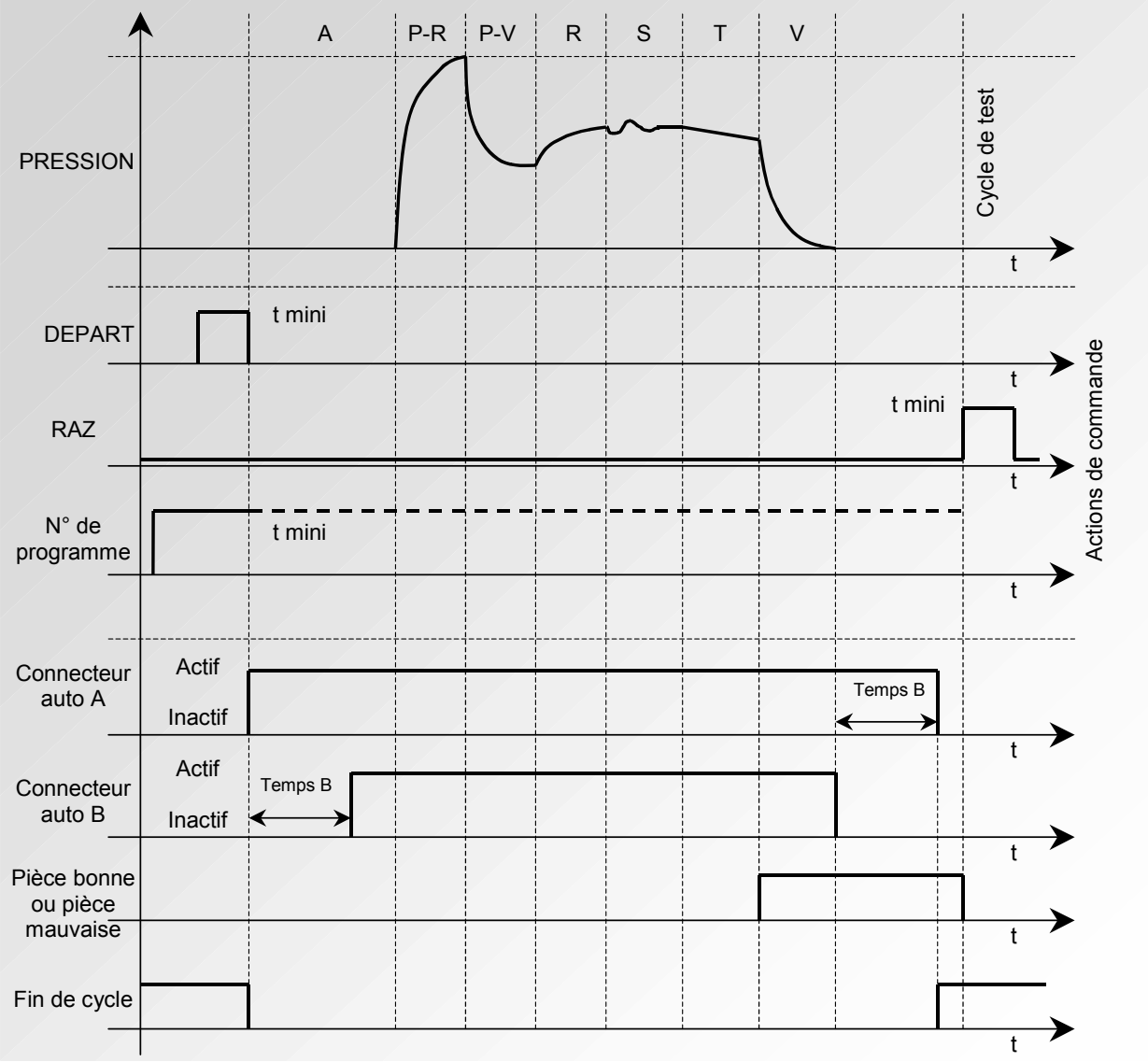
| **Légende** | |
|---|---|
| **A** | Temps d'attente du connecteur automatique A |
| **B** | Temps d'attente du connecteur automatique B |
| **P - R** | Temps de pré-remplissage |
| **P - V** | Temps de pré-vidage |
| **R** | Temps de remplissage |
| **S** | Temps de stabilisation |
| **#** | Temps indéterminé qui intervient entre la fin du temps de test programmé et l'appui sur la touche RAZ  . |
| **T** | Temps de test |
| **V** | Temps de vidage |
| **DEPART** | Appui sur la touche en face avant ou contact entre les broches 2-3 sur le connecteur J3 |
| **RAZ** | Appui sur la touche en face avant ou contact entre les broches 1-2 sur le connecteur J3 |
| **Connecteur Automatique** | Actif (niv. haut) : la sortie pneumatique est active (air sortant)<br>Inactif (niv. bas) : la sortie pneumatique est inactive (absence d'air) |
| **PM ou PB** | Relais Pièce Bonne ou Pièce Mauvaise sur le connecteur J3 |
| **FdC** | Relais Fin de Cycle sur le connecteur J3 |
| **t mini** | Temps minimum de prise en compte d'une entrée, 500 ms sur le connecteur J8 d'un module central et 50 ms sur le connecteur J3 d'une tête. |

⚠ ***L'échelle du temps n'est pas respectée, seuls les temps indiqués sont à respecter***.

### *b) Fin de cycle « RAZ Auto » (Remise à zéro systématique)*

Si la pièce est bonne, dès la fin du temps de test, le relais pièce bonne est activé jusqu'au départ du cycle suivant. Après le temps de vidage, le relais fin de cycle est activé (ou après le temps d'attente B si sa valeur n'est pas nulle).

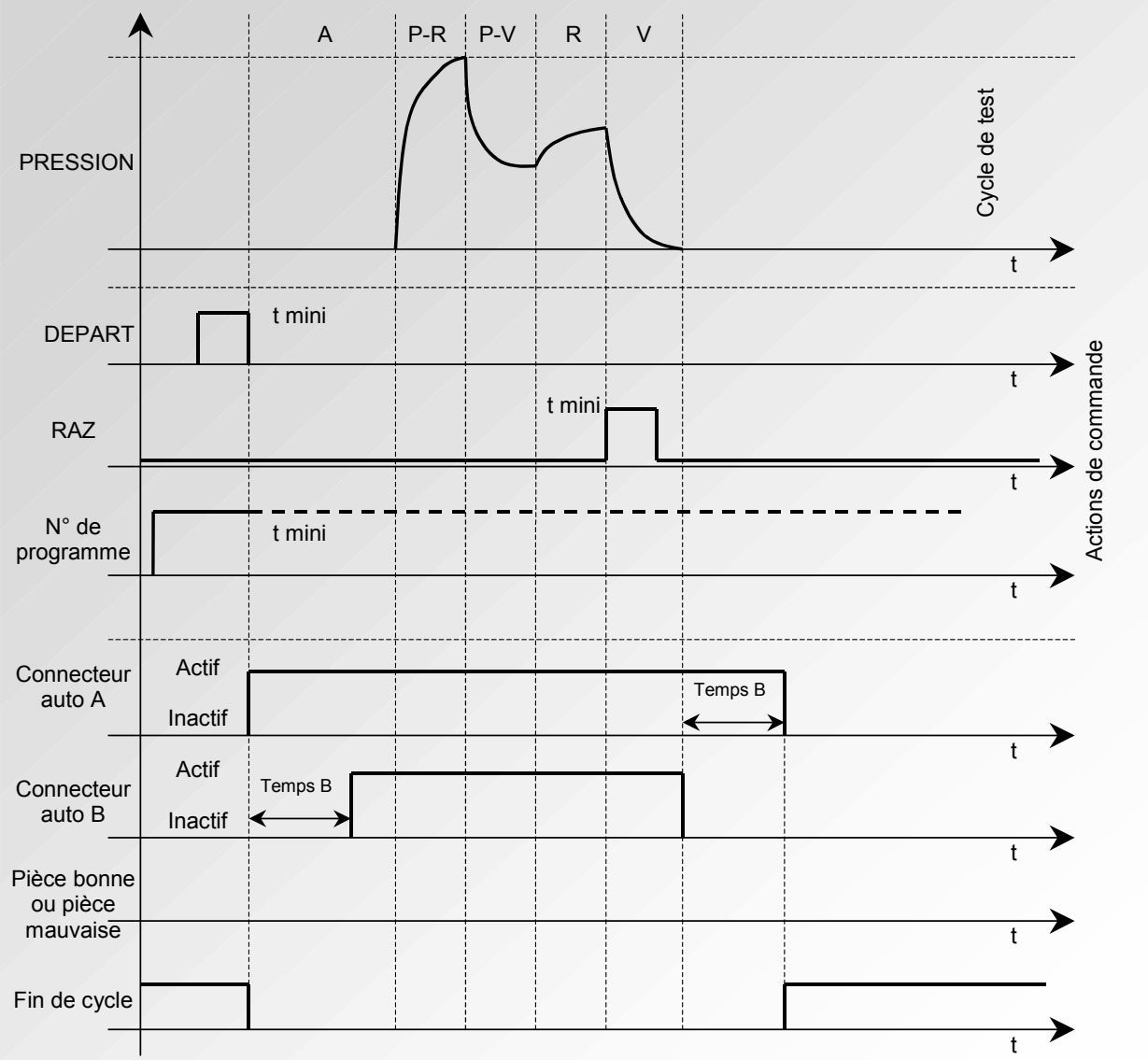
Si la pièce est mauvaise, dès la fin du temps de test le relais pièce mauvaise est activé. L'appareil se vide automatiquement et envoi un signal fin de cycle. Un nouveau cycle peut être lancé.




Le programme actif est celui sélectionné avant le démarrage. Il reste actif même si les entrées programme sur le connecteur ne sont plus activées. La modification de cette sélection ne peut se faire que pendant l'inter cycle.

Pour revenir au programme 1, fournir hors cycle une impulsion sur n'importe laquelle des entrées de sélection de programme.

### *c) Interruption du cycle par la touche RAZ (fin de cycle « RAZ automatique)*




Le programme actif est celui sélectionné avant le démarrage. Il reste actif même si les entrées programme sur le connecteur ne sont plus activées. La modification de cette sélection ne peut se faire que pendant l'inter cycle.

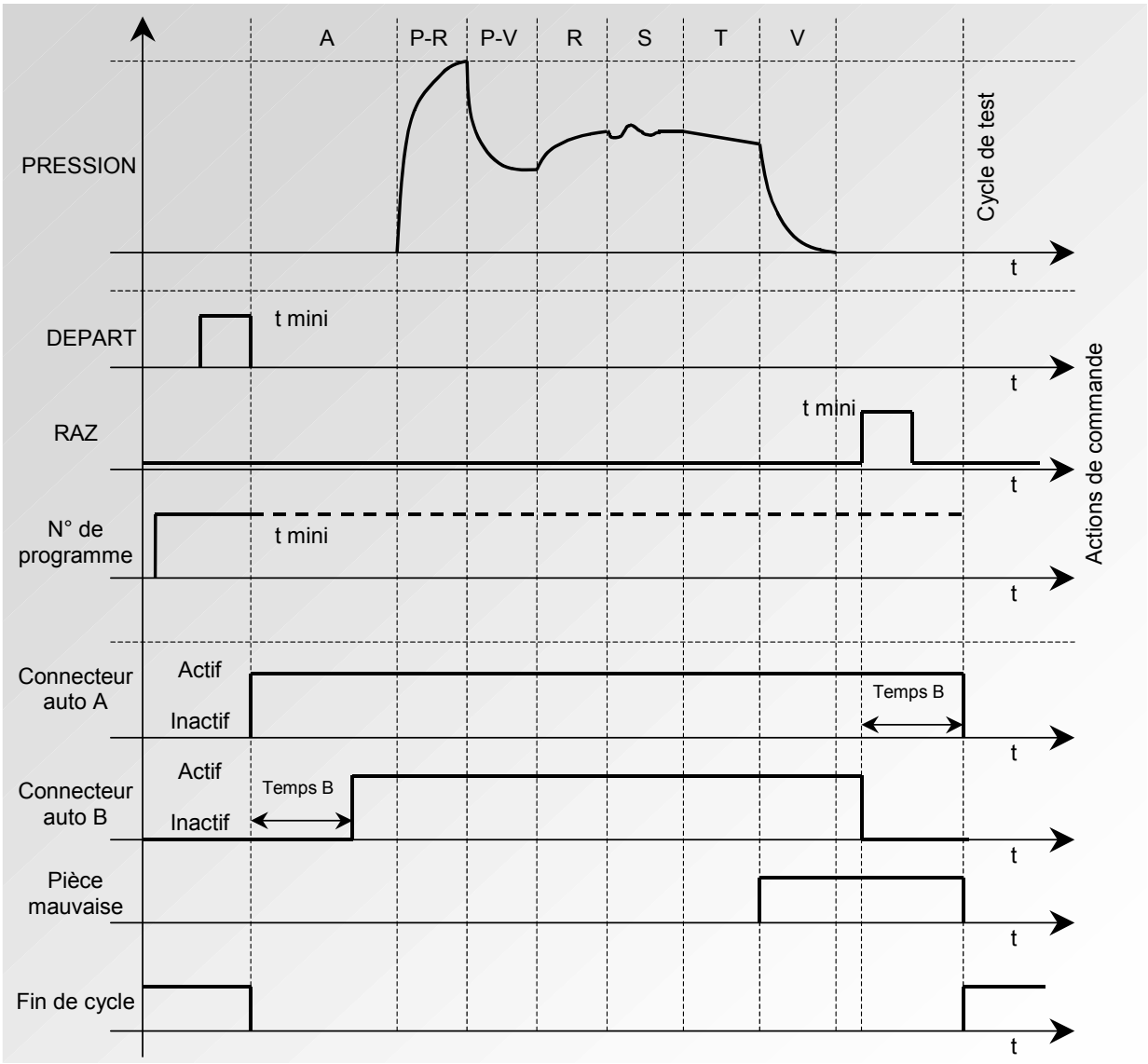
Pour revenir au programme 1, fournir hors cycle une impulsion sur n'importe laquelle des entrées de sélection de programme.

### *d) Fin de cycle « vide + RAZ » (vidage systématique)*

Si la pièce est bonne, dès la fin du temps de test, le relais pièce bonne est activé et reste activé jusqu'au départ du cycle suivant.

A la fin du temps de vidage, le relais fin de cycle est activé (ou après le temps d'attente B si sa valeur n'est pas nulle).

Si la pièce est mauvaise, dès la fin du temps de test le relais pièce mauvaise est activé jusqu'à la fin du cycle, la phase de vidage s'effectue. La fin de cycle est obtenue en appuyant sur la touche **RAZ** ou en activant l'entrée RAZ.




Le programme actif est celui sélectionné avant le démarrage. Il reste actif même si les entrées programme sur le connecteur ne sont plus activées. La modification de cette sélection ne peut se faire que pendant l'inter cycle.

Pour revenir au programme 1, fournir hors cycle une impulsion sur n'importe laquelle des entrées de sélection de programme.

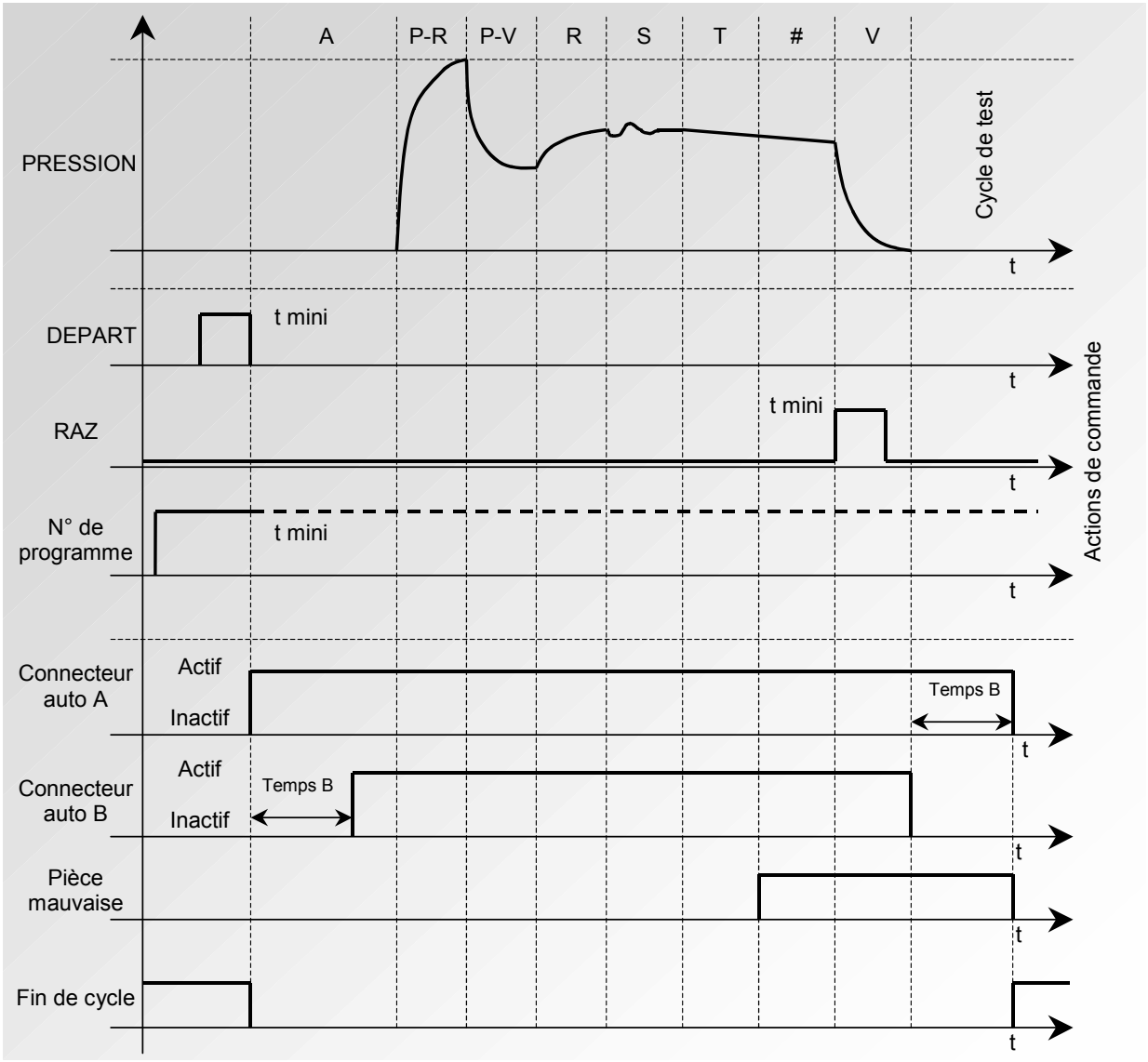
### *e) Fin de cycle « REMP. » (Remplissage)*

Si la pièce est bonne, le relais pièce bonne est activé à la fin du temps de test jusqu'au départ du cycle suivant.

A la fin du temps de vidage, le relais fin de cycle est activé (ou après le temps d'attente B si sa valeur n'est pas nulle).

Si la pièce est mauvaise, dès la fin du temps de test le relais pièce mauvaise reste activé.

L'appareil attend en mode remplissage infini une remise à zéro (**RAZ**) de la part de l'utilisateur ou de l'automate pour lancer le temps de vidage et envoyer le signal fin de cycle.

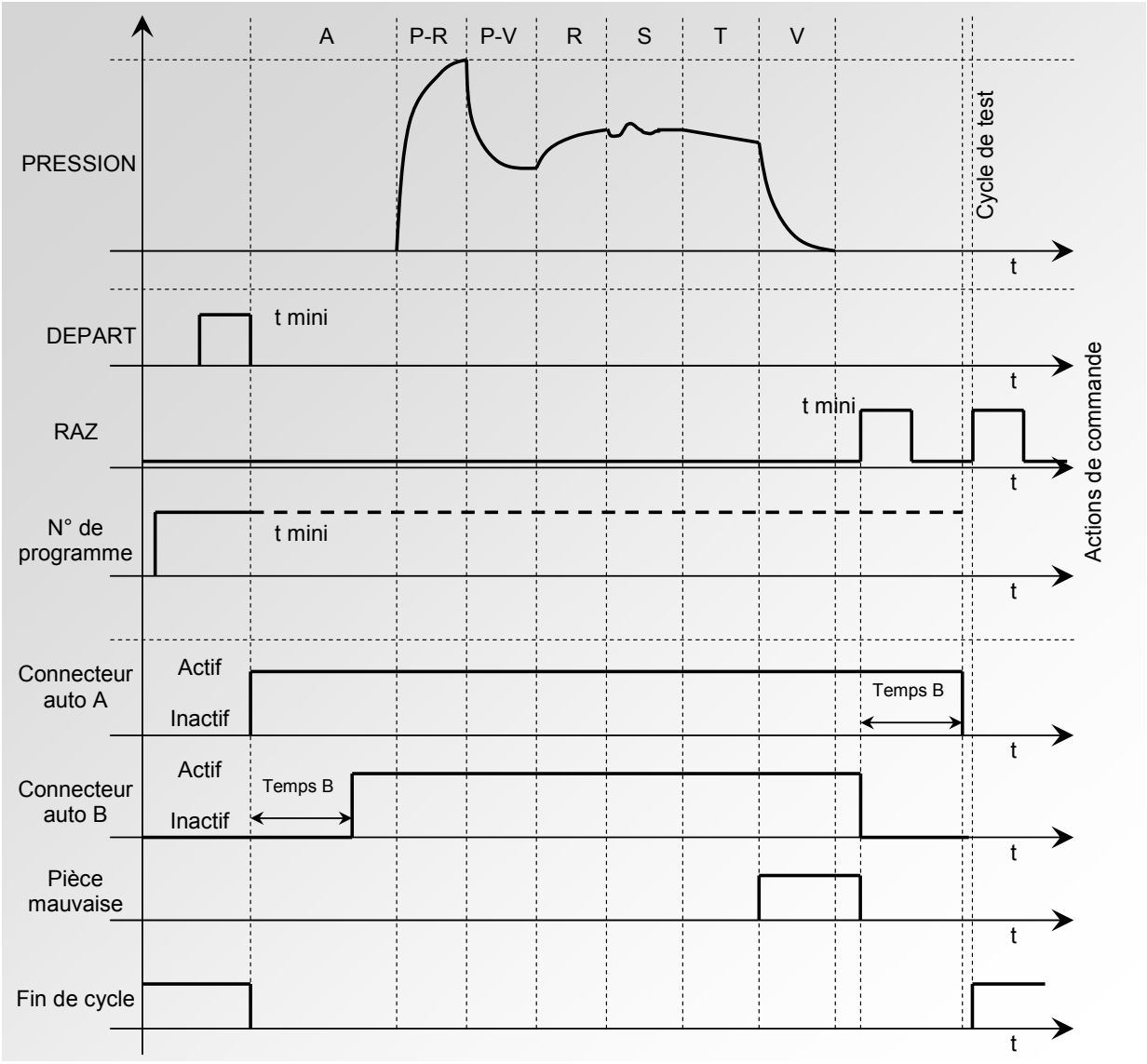


### *f) Fin de cycle « vide + double RAZ » (vidage systématique)*

Si la pièce est bonne, dès la fin du temps de test, le relais pièce bonne est activé et reste activé jusqu'au départ du cycle suivant. A la fin du temps de vidage, le relais fin de cycle est activé (ou après le temps d'attente B si sa valeur n'est pas nulle).

Si la pièce est mauvaise, dès la fin du temps de test la phase de vidage s'effectue et le relais pièce mauvaise est activé.

Un premier appui sur la touche **RAZ** ou en activant l'entrée RAZ annule le relais de résultat. La fin de cycle est obtenue en appuyant une deuxième fois sur la touche **RAZ** ou en activant l'entrée RAZ.




Le programme actif est celui sélectionné avant le démarrage. Il reste actif même si les entrées programme sur le connecteur ne sont plus activées. La modification de cette sélection ne peut se faire que pendant l'inter cycle.

Pour revenir au programme 1, fournir hors cycle une impulsion sur n'importe laquelle des entrées de sélection de programme.

#### 2.1.3. 11) Soufflage permanent

Lorsque cette option est activée, l'appareil remplit la pièce à une basse pression en permanence entre 2 cycles. Cette option est utilisée quand des risques de remontée d'humidité ou de poussières sont rencontrés lors de test sur pièces très sales.

La pression de soufflage (ou la consigne pour un régulateur électronique) doit toujours être inférieure ou égale au seuil maximum de remplissage (ou seuil maximum de pré remplissage si celui-ci est activé).

#### 2.1.3. 12) Mini vanne

Cette fonction est dédiée à des applications pour des pièces de petits volumes (inférieur à 10 $cm^3$), l'appareil bénéficie d'une base de temps de 0,01 s au lieu des 0,1 s.

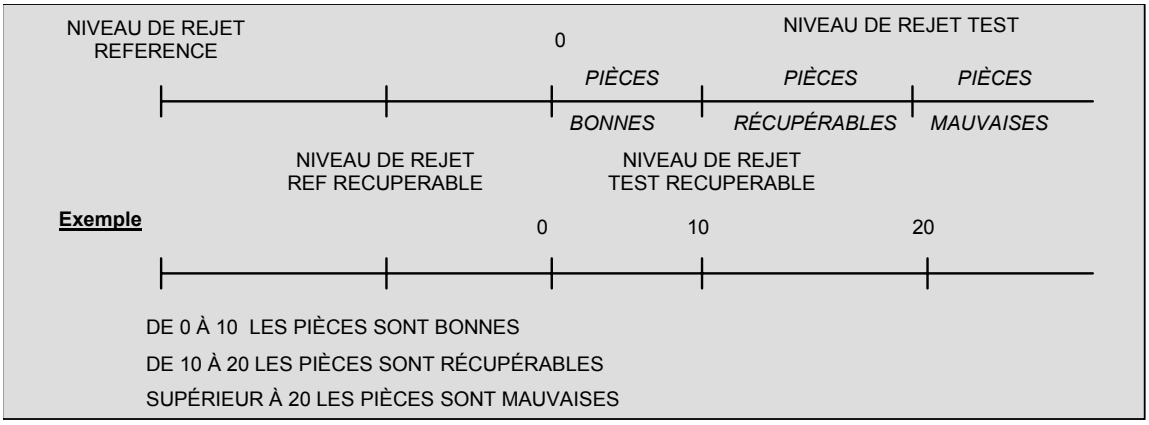
La programmation de l'**ATEQ MF520** mini vanne est identique à la programmation de l'**ATEQ MF520** standard.

Paramètres associés à régler : A-Z Diff (Auto zéro différentiel). Ce temps peut être réduit tant que les valeurs sont stables et répétitives.

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### 2.1.3. 13) Pièces récupérables

Cette option offre la possibilité d'avoir deux niveaux de rejet : le niveau d'intolérance (la pièce est mauvaise et irrécupérable) et le niveau de rejet récupérable (la pièce est mauvaise mais peut être retravaillée pour être acceptée). Cette option est particulièrement utilisée en fonderie pour des pièces susceptibles d'être traitées par imprégnation.




Paramètres associés à régler : RECUP Test, RECUP Ref.

Dans le cas de pièces récupérables, en configuration multi têtes sur le central ou sur les têtes elles mêmes, les sorties pièce bonne (PB) et pièce mauvaise (PM) sont actives toutes les deux simultanément.

***Nota** : quand la valeur du rejet référence récupérable est à zéro, le programme prend en compte la valeur absolue symétrique du rejet test récupérable (exemple : si le rejet test récupérable est de 10 Pa, alors avec la valeur du rejet référence récupérable égale à zéro, le programme considère le rejet référence récupérable à – 10 Pa).*

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

### 2.1.3. 14) Fonction marquage (tamponnage)

Cette option permet d'activer une sortie pneumatique qui marque la pièce (par exemple à l'aide d'un vérin pneumatique).

Les conditions et la durée de marquage sont paramétrables.

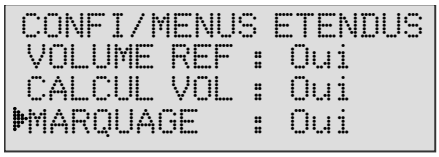
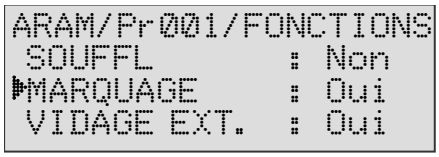
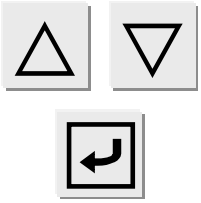
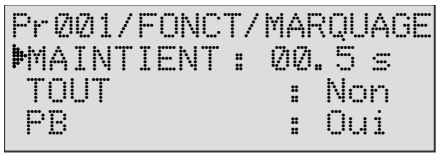
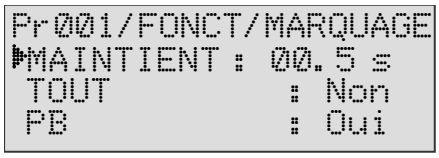
Cette option requiert deux sorties électriques :

- ✓ une interne pour le câblage interne de la sortie pneumatique,
- ✓ une externe pour un câblage "client".

Une des sorties pneumatiques des connecteurs automatiques est utilisée.

La sortie s'active à la fin du temps de test pendant le temps de maintien programmé.

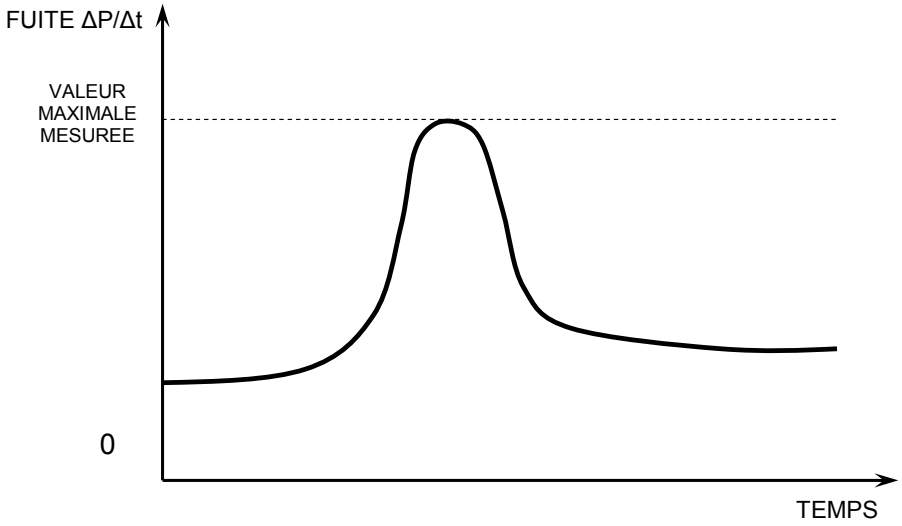
Pour la mise en service de la fonction tamponnage suivre la procédure suivante.

| | | |
|---|---|---|
| En premier lieu, vérifier ou valider dans le menu **CONFIGURATION** la fonction **MARQUAGE**. | |  |
| Dans le menu **PARAMETRES /FONCTIONS** du programme, valider la fonction **MARQUAGE**. | |  |
| Ajuster la valeur du maintien du tamponnage (valeur réglable de 0 à 650 secondes). |  |  |
| Puis choisir la condition de tamponnage parmi celles proposées. | |  |

### 2.1.3. 15) Crête mètre

Le mode crête mètre permet de mesurer une pièce de manière dynamique. L'appareil mesure la fuite qui peut évoluer à un moment donné pendant le test. L'appareil garde en mémoire la chute de pression (ΔP/Δt) la plus importante, puis l'affiche en fin de test.

Cette fonction est intéressante dans le cas ou la pièce à contrôler évolue pendant le cycle de test. Le système vérifie l'étanchéité de la pièce en ΔP/Δt tout au long de l'évolution et la fuite instantanée est mesurée. A la fin du cycle de test, l'appareil a mémorisé la fuite maximale instantanée (la fuite la plus importante) relevée lors du test et affiche le résultat.




***Note** : Le mode crête mètre ne fonctionne qu'en ΔP/Δt et exclut toute utilisation du mode ATR.*

### 2.1.3. 16) Correction de température 1

La fonction "**CORRECTION DE TEMPERATURE**" permet de corriger la valeur de fuite de la pièce par apprentissage de la variation de pression liée à l'écart de température de la pièce et de la température ambiante.

Il y a deux paramètres à renseigner pour la correction de température :

- ✓ le temps de test, temps pendant lequel on souhaite réaliser l'apprentissage de cette pression.
- ✓ le pourcentage de la variation, prise en compte.

Exemple : une variation de pression de 15 Pa pendant 2 secondes de test, avec un pourcentage de 60 %, appliquera une correction de 9 Pa sur chaque résultats de test.

### 2.1.3. 17) Lissage

Cette fonction permet de ralentir ou d'accélérer la vitesse d'échantillonnage, en effectuant une moyenne sur le temps de mesure paramétré, facilitant ainsi la lecture de la mesure.

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### 2.1.3. 18) Conditions standard

La fonction "Conditions standard" permet de ramener les résultats mesurés par l'appareil à des conditions atmosphériques définies.

Les mesures dépendent de la température ambiante et de la pression atmosphérique ambiante. Quand la fonction est activée, l'appareil recalcule les résultats de débit par rapport aux paramètres de conditions atmosphérique saisis. Ainsi les résultats des mesures ne tiendront pas compte des variations ambiantes.

Pour indiquer la validation de cette fonction, un astérisque est affiché après "**DEBIT**".

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### 2.1.3. 19) Pas de négatif

La fonction "**No négatif**" permet d'annuler l'affichage du débit lorsqu'il passe en négatif, dans ce cas, l'affichage du débit est 0 (zéro).

Cette fonction est utile dans le cas où l'on ne veut pas donner l'information d'un débit négatif à l'opérateur (afficheur) ou à l'automate connecté à l'appareil.

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

### 2.2. SAUVEGARDE AUTOMATIQUE

Cette fonction a pour objectif de sauvegarder les paramètres de tests de la mémoire RAM vers la mémoire flash de l'appareil.

Quand cette fonction n'est pas validée, à chaque fois que l'on tourne la clé du mode **ACCES** vers le mode **VERROUILLAGE**, l'appareil affiche "**SAUVER PARAMETRES**". L'opération de sauvegarde peut être faite manuellement à partir du menu "**MAINTENANCE PARAMETRES**".

Quand la fonction "**SAUVEGARDE AUTOMATIQUE**" est validée par "**OUI**", la sauvegarde des paramètres de tests se fait automatiquement au passage de la clé de la position **ACCES** vers **VERROUILLAGE**.

Cette fonction est intéressante dans le cas où les paramètres de la mémoire RAM ont été effacés. Dans ce cas, l'appareil, au démarrage, ira automatiquement lire et restaurer les paramètres de la mémoire flash vers la mémoire RAM.

### 2.3. REGULATEUR ELECTRONIQUE

La fonction "**REGULATEUR ELECTRONIQUE**" apparaît quand un ou deux régulateurs électroniques sont installés dans l'appareil.

Cette fonction permet d'inhiber l'un, l'autre ou les deux régulateurs électroniques qui n'ont pas à fonctionner.

### 2.4. CONTROLE REGULATEUR

La fonction "**CONTROLE REGULATEUR**" apparaît quand un régulateur électronique est installé dans l'appareil.

En cas de coupure de l'alimentation en air comprimé, l'instrument déclare une erreur "**ERREUR REGULATEUR**".

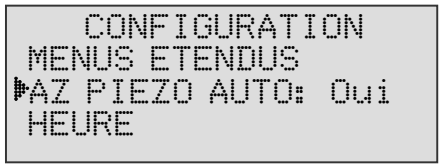
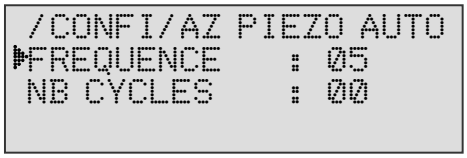
Quand l'appareil est configuré sur "EXTERIEUR", l'instrument attend une intervention par appui sur la touche "RAZ" pour redémarrer.

Quand l'appareil est configuré sur "**AUTO**" l'instrument cherche en permanence à redémarrer. Un fonctionnement prolongé du régulateur électronique dans ce mode et sans air comprimé, peut provoquer des échauffements et une usure prématurée de l'élément.

### 2.5. AUTO ZERO PIEZO

Cette fonction permet de paramétrer la fréquence ou le nombre de cycles de mesures entre deux auto-zéro piézo.

- **Compteur "Fréquence"** : pour programmer en minutes l'intervalle entre deux Auto zéros, programmable de 1 à 999 minutes. Quand le compteur est à zéro, aucun auto-zéro n'est fait.
- **Compteur "Nombre de cycles"** : pour programmer en nombre de cycles l'intervalle entre deux auto-zéros, compteur programmable entre 1 et 9999 cycles. Quand le compteur est à zéro, aucun auto-zéro n'est réalisé.

| | | |
|---|---|---|
| Valider par "**Oui**" la fonction "**AZ PIEZO AUTO**" dans le menu "**Configuration**". | |  |
| Puis saisir le paramètre de fréquence et/ou nombre de cycles. | |  |

***Nota** : les deux compteurs peuvent être paramétrés, dans ce cas, le compteur qui arrivera en premier à échéance déclenchera un auto-zéro, puis les deux compteurs sont remis à zéro et recommencent leur comptage.*

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

### 2.6. HEURE

Cette fonction comporte une horloge (heure, minutes) et un calendrier interne (jour, mois, année).

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

## 2.7. RS232

### 2.7.1. C540/580

Cette fonction permet de configurer l'appareil afin d'être supervisé par un central ATEQ.

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### 2.7.1. 1) Trame

Non fonctionnel.

### 2.7.2. Imprimante

Cette fonction permet de configurer l'appareil afin d'imprimer les différentes données relatives aux programmes (paramètres) ainsi que les résultats des tests. Quand l'option est activée (OUI), à chaque lancement de cycle les résultats du test sont systématiquement imprimés.

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### 2.7.2. 1) Paramètres RS

Ces paramètres permettent de configurer l'appareil pour le dialogue avec l'imprimante.

Paramètres associés à régler : Vitesse de transmission, bit de stop, nombre de bits de données, parité.

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### 2.7.2. 2) Trame

Cette fonction permet de configurer la trame de résultats.

Paramètres associés à régler : PRESSION (Affichage de la pression de test ou pas), Personnal (Affichage du nom du programme quand il y en a un), Horodatage (impression de la date et de l'heure), Avant result (nombre de ligne avant le résultat), Après result (nombre de lignes après le résultat), Inter Ligne (espacement entre chaque ligne).

### *a) Format de la trame*

La trame de résultats tient sur 40 colonnes.

- ***Exemple pour un résultat de test bon***

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
<01>:(PB): +003 Pa
```

Détail de la trame :

| Colonnes | Caractères |
|---|---|
| 1 | < |
| 2-3 | Chiffre indiquant le numéro du programme |
| 4 | > |
| 5 | : |
| 6 | ( |
| 7 – 8 | 2 lettres indiquant PB pour pièce bonne<br>DT pour pièce mauvaise en test<br>DR pour pièce mauvaise en référence |
| 9 | ) |
| 10 | : |
| 11 | ESPACE |
| 12 | + ou - |
| 13 - 14 -15 | 3 chiffres indiquant la valeur de la fuite |
| 16 | ESPACE |
| 17 > XX | 2 à 6 lettres indiquant l'unité |

- ***Exemple pour un résultat de test avec la pression***

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
<01>: 1.02 bar:(PB): +000 Pa
```

- ***Exemple pour un résultat de test avec horodatage***

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
<01>:02/10/2001 09:19:16
<01>: 0.925 bar:(PB): -002 Pa
```

- ***Exemple pour un résultat avec défaut***

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
<01>:AL:P.E. piezzo
<00>:AL:PRESSION BASSE
<00>:AL:PRESSION HAUTE
```

Détail de la trame :

| Colonnes | Caractères |
|---|---|
| 1 | < |
| 2-3 | Chiffre indiquant le numéro du programme |
| 4 | > |
| 5 | : |
| 6 – 7 | 2 lettres AL pour ALARME |
| 8 | : |
| 9 > XX | Texte d'erreur correspondant au défaut |

#### 2.7.2. 3) Condition d'émission

Cette fonction permet de choisir les conditions sur lesquelles l'impression est activée.

Paramètres associés à régler : TOUT (impression de tous les résultats des tests), PB (pièces bonnes), PMT (pièces de test mauvaises), PMR (pièces références mauvaises), ALARME, DEFAUT PRESS (pression incorrecte), RECUPERABLE (pièces récupérables), ETALONNAGE (défaut d'étalonnage).

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### 2.7.2. 4) Exportation

Cette fonction permet de créer et d'envoyer une trame de résultats spéciale qui peut être exploitée dans un micro ordinateur sous Microsoft Excel.

Cette trame est du même type que la trame d'impression des paramètres à l'exception que les différentes chaînes de caractères se suivent et sont séparées par un signe de ponctuation qui permet de saisir automatiquement les différentes cases dans Microsoft Excel.

Cette trame est exploitée en connectant un micro ordinateur sur la ligne RS 232 de l'appareil.

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

#### 2.7.2. 5) Imprimer les paramètres

En validant cette fonction, les paramètres de test des programmes activés sur l'appareil s'impriment instantanément.

***a) Exemple de trame d'impression de paramètres***

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
Version 01.16b
23/07/2003
Pr 01 NOMPROGRAMME
TYPE : FUITE
ATTENTE A : 00.1 s
REMP. : 01.0 s
STAB. : 01.0 s
TEST : 02.0 s
VIDAGE : 01.0 s
REMP. Max. : 2.40
REMP. Min. : 1.60
REJET Test : 010
REJET Ref. : 000
```

***Note** : Les caractères "NOMPROGRAMME" sont imprimés quand un nom de programme a été créé dans les paramètres.*

### 2.8. RS485

Cette fonction permet de configurer la sortie RS485 vers un central C540 ou F580 quand l'appareil est installé en réseau.

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

### 2.9. MODBUS

Cette fonction permet de configurer la liaison Modbus quand l'appareil est installé dans ce type de réseau. Les paramètres de trames, paramètres RS (vitesse, port série) sont à renseigner.

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

### 2.10. SECURITE

Cette fonction désactive la touche **DEPART** de la face avant de l'appareil. Les tests ne peuvent être lancés qu'à partir des entrées de l'appareil (connecteur J3).

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

### 2.11. ECLAIRAGE DE L'ECRAN

L'illumination de l'écran est programmable et peut être modifiée, l'éclairage est à régler en fonction de l'ambiance externe ou au choix de l'utilisateur.
Trois modes d'éclairages sont disponibles :

- ✓ mode **permanent**, éclairage permanent de l'afficheur quelque soient les conditions.
- ✓ mode **manuel**, l'écran reste allumé pendant 20 minutes, si au terme de ce délai, aucune action à partir du clavier n'a été faite, l'écran s'éteint et il ne s'allumera qu'au prochain appui sur une touche du clavier.
- ✓ mode **automatique**, il est identique au mode manuel, avec illumination de l'écran si une action est effectuée aussi à partir des entrées externes (connecteurs arrières).

A partir de ces trois modes, l'intensité de l'éclairage de l'écran est programmable de 00 (écran éteint) jusqu'à 07 (éclairage d'intensité maximale).

| | | |
|---|---|---|
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant le menu **CONFIGURATION,** puis valider par **ENTREE**. | ▽ ↵ | MENU PRINCIPAL<br>PARAMETRES<br>CYCLE SPE : Inactif<br>▶CONFIGURATION |
| Descendre le curseur devant le menu **ECLAIRAGE,** puis valider par **ENTREE.** | ▽ ↵ | CONFIGURATION<br>IMPRIMANTE : non<br>SECURITE : non<br>▶ECLAIRAGE |
| Placer devant le curseur **MODE** pour choisir le mode d'éclairage souhaité et valider par **ENTREE.** | ▽ ↵ | CONFI/ECLAIRAGE<br>▶MODE :PERMANEN<br>INTENSITE: 07 |
| Choisir le mode d'éclairage et valider par **ENTREE.** | ▽ ↵ | CONFI/ECLAI/MODE<br>▶PERMANENT<br>MANUEL<br>AUTO |
| Pour revenir au menu précédent appuyer une fois sur la touche **C.** | **C** | CONFI/ECLAIRAGE<br>▶MODE :PERMANEN<br>INTENSITE: 07 |
| Pour choisir l'intensité d'éclairage de l'afficheur, placer le curseur devant le menu **INTENSITE** et valider par **ENTREE.** | ▽ ↵ | CONFI/ECLAIRAGE<br>MODE :PERMANEN<br>▶INTENSITE: 07 |
| Puis choisir l'intensité d'éclairage de 00 (éteint) à 07 (luminosité maximum) la nouvelle intensité d'éclairage s'applique au moment de la validation par **ENTREE**. | ▽ △<br>↵ | CONFI/ECLAIRAGE<br>MODE :PERMANEN<br>INTENSITE: 04 |

### 2.12. OPTION VIDAGE EXTERNE

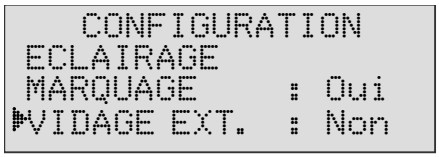
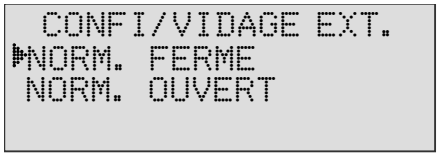
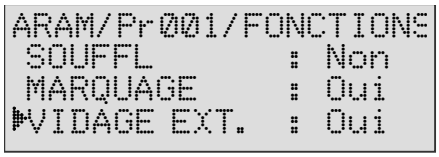
Cette option permet de piloter une vanne de vidage externe à l'appareil (exemple : une vanne Y déportée).

Le vidage externe a l'avantage d'empêcher les impuretés, liquides ou tout autre particule de remonter dans le circuit de mesure de l'appareil et donc de le protéger.

Cette option requiert deux sorties électriques :

- ✓ une interne pour le câblage interne de la sortie pneumatique,
- ✓ une externe pour un câblage "client".

Pour la mise en service de la fonction vidage externe suivre la procédure suivante.

| | | |
|---|---|---|
| En premier lieu, vérifier ou valider dans le menu **CONFIGURATION** la fonction **VIDAGE EXTERNE**. | |  |
| Après avoir validé la fonction, choisir le mode de la vanne de vidage, **NORMALEMENT FERME** ou **NORMALEMENT OUVERT**. | |  |
| Puis dans le menu **PARAMETRES /FONCTIONS** du programme, valider la fonction **VIDAGE EXT.**<br>A chaque fin de cycle la sortie vidage extérieur sera pilotée. | |  |

Quand l'appareil possède cette option, les codes vannes 2 interne et externe ne sont plus disponibles.

## 2.13. CONFIGURATION E/S

### 2.13.1. Entrée 7 (IN7)

Ce menu permet de configurer l'entrée paramétrable 7 du connecteur J3 de la carte entrée sortie 16 programmes.

Voir Chapitre 1, paragraphe 2.2.1.5) "Connecteur J3 (Entrées/Sorties Tout ou Rien) entrée programmable".

Les différentes fonctions paramétrables sur l'entrée 7 sont : "Sélection programme", "Etalonnage pression 1 régulateur 1", "Etalonnage pression 1 régulateur 2", "Etalonnage pression 2", "Etalonnage différentiel", "Auto-test vanne", "Points capteurs", "Réglage régulateur 1", "Réglage régulateur 2", "Remplissage infini", "Auto zéro piézo", "Apprentissage ATR", "Calcul de volume", "Apprentissage CAL", "Vérification de CAL", "Vérification étalonnage".

Ces fonctions représentent tous les cycles spéciaux disponibles.

### 2.13.2. Sortie

Deux types de modes de sorties sont disponibles : mode "STANDARD" et mode "COMPACT".

Ils permettent de configurer les sorties disponibles de deux manières différentes.

Pour le câblage des sorties, voir le chapitre 1 paragraphe 2.2.1.3) Connecteur J3 (Entrées/Sorties Tout ou Rien).

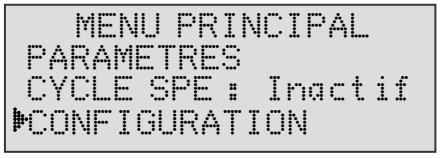
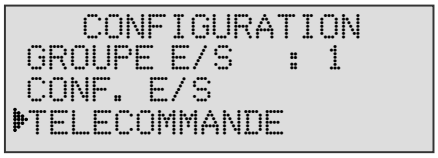
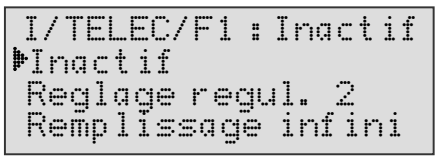
Le mode compact permet de donner le résultat de mesures de deux cycles chaînés maximum. Les sorties 1 et 2 sont réservées au premier cycle, les sorties 3 et 4 au deuxième, la sortie 5 pour la fin de cycle générale.

### 2.14. TELECOMMANDE (RC5)

Le menu télécommande permet, quand un pupitre huit fonctions est installé, de programmer des raccourcis de menus spéciaux ou fonction "départ" sur les quatre touches (F1, F2, F3 ou F4) disponibles sur cette télécommande.

Cette fonction est valide seulement quand un pupitre est connecté sur l'appareil, qui le détecte automatiquement.

La fonction "départ" permet de configurer une touche fonction de telle manière à simuler un pupitre avec commande bi manuelle (départ cycle avec une touche fonction et départ cycle pressées simultanément).

| | | |
|---|---|---|
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant le menu **CONFIGURATION** Puis valider par **ENTREE** . | |  |
| Puis dans le menu **CONFIGURATION** positionner le curseur devant la fonction **TELECOMMANDE** puis valider | |  |
| Sélectionner la touche à programmer, **F1** à **F4**, puis valider. | | |
| Choisir dans les menus spéciaux proposés la fonction à associer à la touche. | |  |

**Remarques** :

Quand une fonction est programmée sur une touche "F", elle est supprimée du menu pour ne pas être installée sur une autre touche "F".

Le cycle spécial apparaît et est programmable s'il a été activé dans au moins un des programmes de test.

Le cycle spécial programmé apparaît sur la même touche pour tous les programmes, il sera inopérant s'il n'est pas activé dans le programme courant.

## 3. MENU CYCLES SPECIAUX

### 3.1. CYCLES SPECIAUX DISPONIBLES

En fonction des validations dans les menus étendus ou suivant les options demandées lors de la fabrication de l'appareil, la liste suivante énumère tous les cycles spéciaux qui peuvent apparaître :

| Cycle spécial | Fonction |
|---|---|
| ✓ Inactif : | Aucun cycle spécial n'est sélectionné. |
| ✓ Réglage régulateur 1 : | Cycle permettant de régler le régulateur numéro 1 (en général en face arrière). |
| ✓ Réglage régulateur 2 : | Cycle permettant de régler le régulateur numéro 2 (en général en face avant). |
| ✓ Remplissage infini : | Cycle permettant de mettre la pièce à tester sous pression en temps infini. |
| ✓ Auto zéro piézo : | Cycle qui permet de faire un cycle d'auto zéro forcé du capteur piézo et du régulateur électronique. |
| ✓ Apprentissage ATR : | Ce cycle permet de rentrer les paramètres d'ATR quand ils ne sont pas connus, à faire après chaque démarrage d'appareil, ou après un temps prolongé sans cycle de test. |
| ✓ Calcul de volume : | Cycle permettant de calculer le volume du circuit de test. |

Pour lancer un cycle spécial, le sélectionner dans le menu "cycles spéciaux", puis appuyer sur la touche . Pour l'arrêter appuyer sur la touche ou dans certains cycles l'arrêt est automatique.

### 3.2. CYCLES SPECIAUX DE MAINTENANCE DISPONIBLES

Ces cycles spéciaux permettent d'exécuter des opérations de réglages de pression, de maintenance sur les capteurs de pression et les vannes.

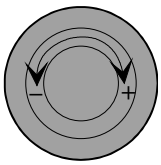
| Cycle spécial | Fonction |
|---|---|
| ✓ Etalonnage capteur de pression 1 sur régulateur 1 : | Ce cycle permet d'étalonner le capteur de pression piézo 1 avec la pression réglée sur le régulateur 1. La sortie test est alimentée, permettant ainsi de vérifier la pression avec un étalon. Dans le cas d'installation d'un régulateur électronique, le réglage de la pression se fait avec les touches **"MONTEE"** △ et **"DESCENTE"** ▽ . |
| ✓ Etalonnage capteur de pression 1 sur régulateur 2 : | Ce cycle permet d'étalonner le capteur de pression piézo 1 avec la pression réglée sur le régulateur 2. La sortie test est alimentée, permettant ainsi de vérifier la pression avec un étalon. Dans le cas d'installation d'un régulateur électronique, le réglage de la pression se fait avec les touches **"MONTEE"** △ et **"DESCENTE"** ▽ . |
| ✓ Etalonnage capteur pression 2 : | Identique au cycle spécial précédent avec le capteur de pression piézo 2 s'il est installé dans l'appareil. |
| ✓ Etalonnage capteur différentiel : | Ce cycle permet d'étalonner le capteur différentiel. Il faut s'assurer que la pression de test est nulle. |
| ✓ Points capteurs : | Ce cycle permet d'afficher les points de mesures des capteurs installés dans l'appareil : le capteur différentiel et les capteurs de pression piézo. |
| ✓ Auto-test vanne : | Ce cycle spécial permet de vérifier la vanne, de détecter ainsi un défaut de fuite si elle en présente un. |

Pour lancer un cycle spécial, le sélectionner dans le menu "cycles spéciaux", puis appuyer sur la touche ▷. Pour l'arrêter appuyer sur la touche □ ou dans certains cycles l'arrêt est automatique.

### 3.3. LANCEMENT DES CYCLES SPECIAUX

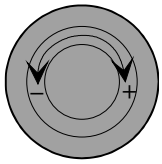
#### 3.3.1. Régulateur

Ce cycle spécial permet d'ajuster la pression du régulateur principal.

| | | |
|---|---|---|
| Positionner le curseur devant l'intitulé **CYCLE SPE** et valider avec **ENTREE**. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : Inactif |
| Positionner ensuite le curseur devant **Réglage Régulateur** et valider avec **ENTREE**. | | CYCLE SPE<br>Inactif<br>▶Reglage regulateur<br>Remplissage Infini |
| L'afficheur confirme que le cycle spécial est sélectionné. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : Regul |
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle spécial. | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 355.5 mbar<br><br>REGLAGE REGULATEUR 1 |
| Dans le cas d'installation d'un régulateur mécanique, ajuster la valeur de la pression de test avec la molette du régulateur. |  | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 500.0 mbar<br><br>REGLAGE REGULATEUR 1 |
| Dans le cas d'installation d'un régulateur électronique, ajuster la valeur de la pression de test avec les flèches "**MONTEE**" et "**DESCENTE**". | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 500.0 mbar<br><br>REGLAGE REGULATEUR 1 |
| Une fois la pression ajustée, appuyer sur la touche **RAZ** pour arrêter le cycle spécial. | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 0.000 bar<br><br>PRET |

### 3.3.2. Régulateur 2

Ce cycle spécial permet d'ajuster ou de constater (régulateur électronique) la pression d'un second régulateur. Pour que l'intitulé **REGULATEUR 2** soit apparent, il faut sélectionner la fonction **TYPE REMP.** dans les menus étendus (voir § 2.1.1 "activation des fonctions supplémentaires") puis valider cette fonction dans le menu **FONCTION** du programme de test.

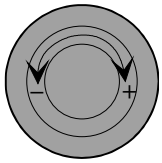
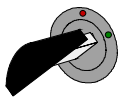
| | | |
|---|---|---|
| Positionner le curseur devant l'intitulé **CYCLE SPE** et valider avec **ENTREE**. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : Inactif |
| Positionner ensuite le curseur devant **Régulateur 2** et valider avec **ENTREE**. | | CYCLE SPE<br>Inactif<br>Reglage regulateur<br>▶Reglage regul. 2 |
| L'afficheur confirme que le cycle spécial est sélectionné. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : Reg 2 |
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle spécial. | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 355.5 mbar<br><br>REGLAGE REGULATEUR 2 |
| Dans le cas d'installation d'un régulateur mécanique, Ajuster la valeur de la pression de test avec la molette du régulateur. |  | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1.00 bar<br><br>REGLAGE REGULATEUR 2 |
| Dans le cas d'installation d'un régulateur électronique, ajuster la valeur de la pression de test avec les flèches "**MONTEE**" et "**DESCENTE**". | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1.00 bar<br><br>REGLAGE REGULATEUR 2 |
| Une fois la pression ajustée, appuyer sur la touche **RAZ** pour arrêter le cycle spécial. | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 0.000 bar<br><br>PRET |

### 3.3.3. Calcul des seuils automatique

Cette fonction permet de programmer les seuils de surveillance de pression maximum et minimum par rapport au réglage du régulateur choisi.

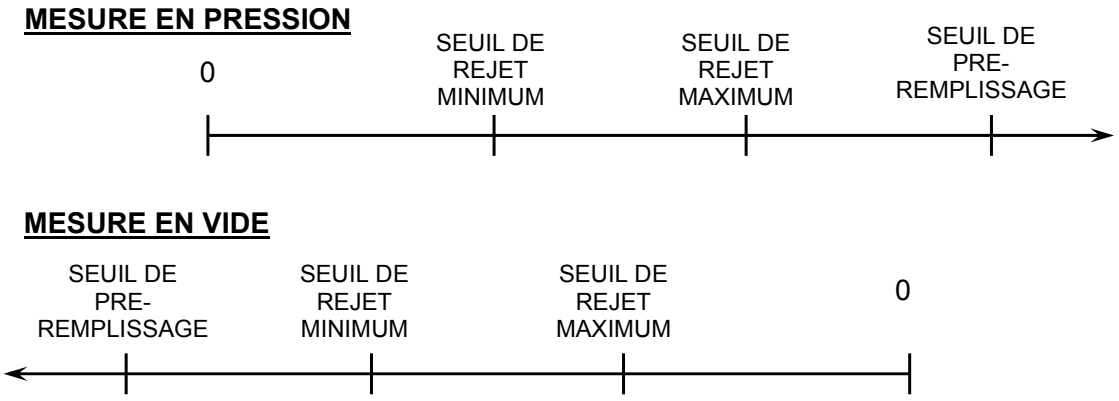
Les valeurs des seuils calculés automatiquement sont plus ou moins 20 % de la valeur mesurée.

Le calcul et la saisie automatique des seuils se fait sur le programme actif.

| | | |
|---|---|---|
| Valider le cycle spécial **REGLAGE REGULATEUR**. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : Regul. |
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle spécial. | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1.50 bar<br><br>REGLAGE REGULATEUR |
| Dans le cas d'installation d'un régulateur mécanique, ajuster éventuellement la valeur de la pression de test avec la molette du régulateur. |  | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1.50 bar<br><br>REGLAGE REGULATEUR |
| Dans le cas d'installation d'un régulateur électronique, ajuster éventuellement la valeur de la pression de test avec les flèches "**MONTEE**" et "**DESCENTE**". | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1.50 bar<br><br>REGLAGE REGULATEUR |
| A ce moment, quand la clé est tournée en position **ACCES**, la question :<br>**CALCUL SEUILS ?**<br>apparaît à l'écran. |  | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1.50 bar<br>CALCUL SEUILS ?<br>REGLAGE REGULATEUR |
| Il suffit de valider le calcul en appuyant sur la touche **ENTREE,** l'appareil calcule les seuils et les saisit dans les paramètres du programme de cycle. | | CALCUL DES SEUILS |
| Quand l'opération est terminée, appuyer sur la touche **RAZ** pour arrêter le cycle spécial. | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1000 mbar<br><br>PRET |

***Notes** :*

***1)** dans le cas de test en vide, les seuils de pressions négatifs gardent leur "ordre" mathématique.*



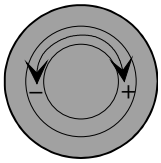

***2)** Dans le cas d'installation de régulateur électronique et de pré-remplissage dans le cycle de test, le calcul automatique du seuil de pré remplissage maximum est égal au seuil de remplissage maximum.*

*Il est possible toutefois d'ajuster manuellement ce paramètre afin de le ramener au plus juste pour la surveillance de pression.*

### 3.3.4. Remplissage infini

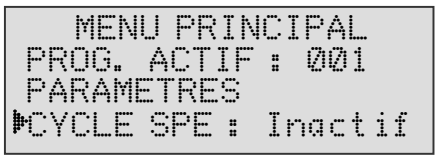
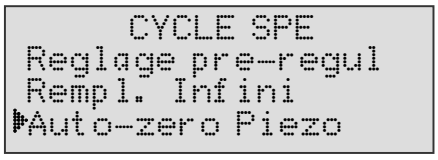
Il est possible de faire, avec l'appareil, un remplissage infini, c'est à dire un soufflage permanent à la pression de test afin de localiser des fuites (mise au point de montage...).

Si le montage le permet (risques brutaux de débouchonnages sous pression de la pièce) il est préférable dans le cas de remplissage infini, d'avoir un temps de vidage à zéro pour ne pas aspirer du liquide en cas de fuite (cas de recherche de fuite à l'aide d'un produit à base d'eau savonneuse).

| | | |
|---|---|---|
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant l'intitulé **CYCLE SPE** et valider avec **ENTREE**. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : Inactif |
| Positionner ensuite le curseur devant **Rempl. Infini** et valider avec **ENTREE**. | | CYCLE SPE<br>Reglage regulateur<br>Reglage pre-regul<br>▶Remplissage infini |
| L'afficheur confirme que le cycle spécial est sélectionné. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE :Remp inf |
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle spécial. | | CYCLE/Pr :001<br>PRESS = 355.5 mbar<br><br>REMPLISSAGE |
| Dans le cas d'installation d'un régulateur mécanique, ajuster la valeur de la pression de test avec la molette du régulateur. |  | CYCLE/Pr :001<br>PRESS = 1000 mbar<br><br>REMPLISSAGE |
| Dans le cas d'installation d'un régulateur électronique, ajuster la valeur de la pression de test avec les flèches "**MONTEE**" et "**DESCENTE**". | | CYCLE/Pr :001<br>PRESS = 1000 mbar<br><br>REMPLISSAGE |
| Pour arrêter le cycle, appuyer sur la touche **RAZ**. | | CYCLE/Pr :001<br>PRESS = 1000 mbar<br><br>PRET |

### 3.3.5. Auto zéro piezo

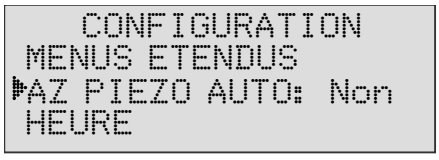
Permet la réalisation d'un auto zéro forcé sur le capteur piézo.

| | | |
|---|---|---|
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant l'intitulé **CYCLE SPE** et valider avec **ENTREE**. | |  |
| Positionner ensuite le curseur devant **Auto-zero Piezo** et valider avec **ENTREE**. | |  |
| L'afficheur confirme que le cycle spécial est sélectionné. | | |
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle d'auto zéro. | | |
| Une fois l'auto zéro réalisé, le cycle s'arrête tout seul. | | |

***Nota** : le cycle d'auto zéro est un cycle automatique à intervalles réguliers ($T_{az}$), il permet d'initialiser les capteurs de pression en rapport avec la pression atmosphérique.*

Le paramétrage de la fréquence ou du temps entre deux auto zéros ($T_{az}$) est expliqué dans le paragraphe 2.5 de ce chapitre.

Pour des raisons d'automatismes il peut être nécessaire d'inhiber le cycle d'auto zéro.

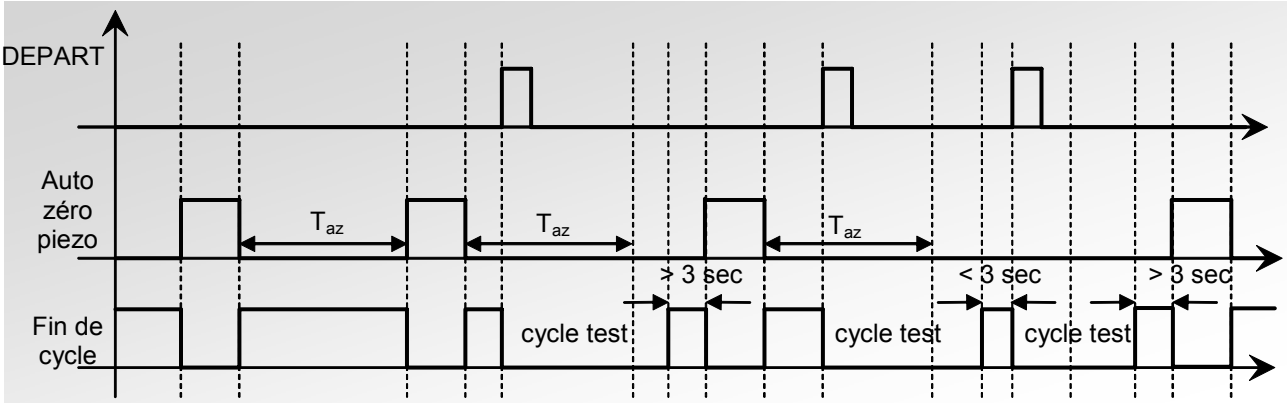
| | | |
|---|---|---|
| Pour inhiber le cycle d'auto zéro automatique, entrer dans le menu **CONFIGURATION** puis valider par **non**. | |  |

**Attention :** si un cycle d'auto zéro n'est pas réalisé régulièrement des erreurs de mesures peuvent survenir et ainsi fausser les résultats d'étanchéité des pièces. Une demande d'auto zéro peut être effectuée en automatique ou par l'entrée 7 du connecteur J3 programmée pour cette fonction, ou par une touche fonction programmée sur le pupitre RC5 en option si celui-ci est installé.

***Nota 1*** *: dans le cas d'installation d'un régulateur électronique, le cycle d'auto zéro permet de calculer les trois points de la caractéristique du régulateur (points à 20 %, 50 % et 80 % de la pression maximum pouvant être fournie par le régulateur, valeur dépendant de la pression d'alimentation à l'entrée).*

***Nota 2*** *: pendant le cycle d'auto zéro, seul le départ cycle est mémorisé.*

**3.3.5. 1) Chronogramme de cycle d'auto zéro**



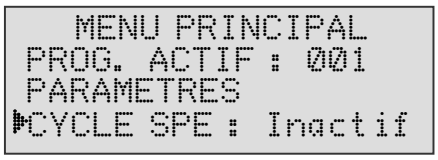
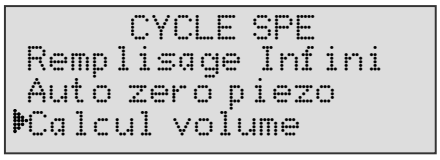
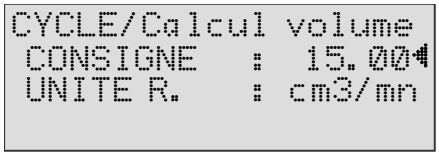
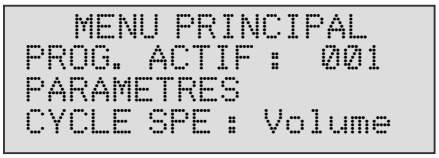
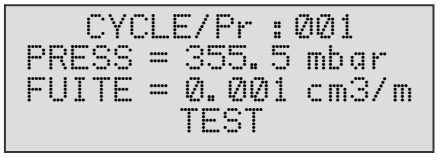
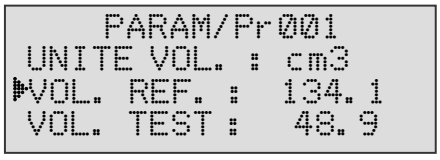

$T_{az}$ est le temps paramétrable entre deux auto zéro et dépendant de la fonction "**AZ PIEZO AUTO**" voir paragraphe 2.5.

### 3.3.6. Calcul de volume

Ce cycle spécial permet de calculer les volumes des circuits de test et de référence.

**Préparation de l'appareil**

- ✓ Connecter à l'appareil les pièces de test et de référence sans fuite.
- ✓ Connecter une fuite étalon sur le raccord rapide du circuit de mesure de l'appareil.
- ✓ Régler la pression de test à la valeur nominale de la fuite étalon.
- ✓ L'appareil est maintenant à la valeur de la pression de test, il est prêt pour calculer le volume des circuits test et référence.

| | | |
|---|---|---|
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant **CYCLE SPE** et valider avec **ENTREE**. | |  |
| Positionner ensuite le curseur devant **Calcul volume** et valider avec **ENTREE**. | |  |
| Saisir la valeur de la fuite étalon en face de **CONSIGNE** (consigne de calibrage) à l'aide des flèches de navigation. Valider avec la touche **ENTREE**. | |  |
| L'afficheur confirme que le cycle spécial "**Volume**" est sélectionné. | |  |
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle (l'appareil effectue deux cycles de mesure). | |  |
| A la fin du cycle, les valeurs de volumes des circuits test et référence calculées et sont envoyées directement dans les paramètres du programme correspondant. | |  |

***Nota** : pour optimiser le calcul des volumes, il est conseillé d'utiliser une fuite étalon ayant une valeur de fuite correspondant à 75 % environ de la pleine échelle de l'appareil, ou de disposer d'un Calibrateur de fuite (CDF) et d'un robinet micrométrique réglé à 75 % de la pleine échelle de l'appareil.*

### 3.3.7. Apprentissage des ATR

Quand les valeurs de transitoires ne sont pas connues, il est nécessaire de réaliser un cycle d'apprentissage du transitoire ceci afin de permettre à l'appareil de calculer et saisir ces valeurs. Ces cycles d'apprentissages se trouvent en raccourci dans le menu des cycles spéciaux, par l'entrée 7 du connecteur J3 programmée pour cette fonction, ou par une touche fonction programmée sur le pupitre RC5 en option si celui-ci est installé.

| | | |
|---|---|---|
| S'il n'y a pas eu d'apprentissage du transitoire, le message **DEFAUT ATR** apparaît.. | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1.50 bar<br>FUITE = DEFAUT ATR<br>PRET (PM) |
| Pour faire l'apprentissage, il faut sélectionner le menu **CYCLE SPE**. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : Regul |
| Puis sélectionner le menu **APPRENT. ATR.** | | CYCLE SPE<br>Remplissage infini<br>Auto-zero piezo<br>▶Apprent. ATR |
| L'afficheur confirme que le cycle spécial est sélectionné. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : ATR |
| Appuyer sur la touche **DEPART** pour lancer le cycle d'apprentissage. A la fin du cycle, l'afficheur donne le résultat du test pour la pièce bonne. | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1.50 bar<br>FUITE = -004 Pa<br>TEST |
| L'appareil effectue un cycle de test, puis continue le cycle en faisant un cycle d'apprentissage. Une fois le cycle terminé, les valeurs de transitoires sont enregistrées. | | CYCLE/Pr : 001<br>PRESS = 1.50 bar<br>FUITE = 000 Pa<br>Apprent. ATR |
| Pour visualiser les valeurs de transitoire, appuyer sur la touche **ENTREE**.<br>***Nota** : il est possible de modifier manuellement ces valeurs.* | | ATR2<br>▶Initial : -000<br>Transit. : -003<br>Tolerance : 020 % |

### 3.4. LANCEMENT DES CYCLES SPECIAUX DE MAINTENANCE

Les cycles spéciaux de maintenance permettent de faire des vérifications sur les différents éléments de l'appareil (capteurs de pressions et vannes).

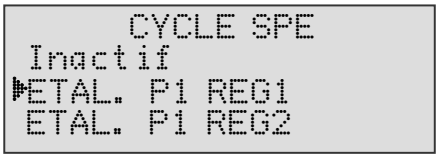
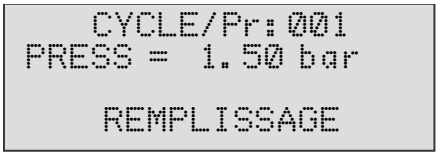
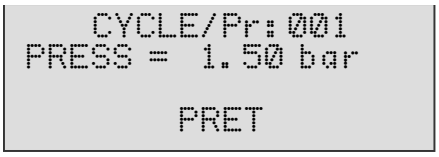
Pour afficher ces cycles dans le menu des cycles spéciaux, il convient de les valider la fonction dans le menu "**MAINTENANCE**" voir paragraphe 4.2 "Cycles spéciaux de maintenance".

#### 3.4.1. Etalonnage des capteurs

Ces cycles spéciaux permettent de faire la vérification des capteurs de pression piézo et différentiel ils permettent ainsi d'afficher les valeurs mesurées et de les comparer avec des étalons connectés sur les sorties test de l'appareil.

##### 3.4.1. 1) Capteurs piézos

Cette procédure est identique pour les cycles spéciaux "**ETAL. P1 REG1**", "**ETAL. P1 REG2**" et "**ETAL. PRESSION 2**".

| | | |
|---|---|---|
| Pour faire l'étalonnage, sélectionner le menu "**CYCLE SPE**". Puis sélectionner le cycle d'étalonnage souhaité. Puis valider. | |  |
| Quand le cycle est sélectionné, appuyer sur "**DEPART CYCLE**" pour lancer le cycle d'étalonnage. | | |
| L'appareil se met en remplissage infini et affiche la pression mesurée. Un étalonnage du capteur est alors possible. | |  |
| Arrêter le cycle spécial en appuyant sur la touche "**FIN DE CYCLE**" | |  |

***Nota** : dans le cas d'utilisation avec un régulateur électronique, le réglage de la consigne peut être modifié avec les flèches haute et basse.*

### 3.4.1. 2) Capteur différentiel

Cette procédure concerne l'étalonnage du capteur différentiel. Il convient avant de commencer cette procédure de régler la pression à zéro sur le régulateur mécanique.

| | | |
|---|---|---|
| Sélectionner le menu "**CYCLE SPE**". Puis sélectionner le cycle "**ETAL. DIFFERENTIEL**". | | CYCLE SPE<br>Inactif<br>▶ETAL. P1 REG1<br>ETAL. P1 REG2 |
| Quand le cycle est sélectionné, appuyer sur "**DEPART CYCLE**" pour lancer le cycle d'étalonnage. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : ETAL DIF |
| L'appareil exécute un vidage, vérifie que la pression est nulle puis se met en test et affiche la pression mesurée. Un étalonnage du capteur est alors possible. | | CYCLE/Pr:001<br><br>FUITE =- 8.4 Pa<br>TEST |
| Arrêter le cycle spécial en appuyant sur la touche "**FIN DE CYCLE**" | | CYCLE/Pr:001<br>PRESS = 1.50 bar<br><br>PRET |

### 3.4.2. Auto-test vanne

Le cycle "**AUTO-TEST VANNE**" doit s'effectuer uniquement avec des bouchons sur les sorties test et référence.

Les paramètres de test sont attribués automatiquement en fonction du programme actif (pression de test) et des caractéristiques de l'appareil.

| | | |
|---|---|---|
| Pour faire le cycle d'Auto-test, sélectionner dans le menu "**CYCLE SPE**" le cycle "**AUTO TEST VANNE**" Puis valider. | | CYCLE SPE<br>▶AUTO TEST VANNE<br>POINTS CAPTEURS<br>Reglage regul. 1 |
| Quand le cycle est sélectionné, appuyer sur "**DEPART CYCLE**" pour lancer le cycle d'étalonnage. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : VANNE |
| Pendant l'Auto-test, l'appareil affiche la pression mesurée. | | CYCLE/Pr:001<br>PRESS = 1.50 bar<br>AUTO-TEST<br>REMPLISSAGE |

| | | |
|---|---|---|
| Le cycle s'arrête automatiquement, si la vanne ne présente pas de défaut, l'appareil affiche "**PIECE BONNE**" | | CYCLE/Pr:001<br>PRESS = 1.50 bar<br>AUTO-TEST<br>PRET (PB) |

### 3.4.3. Points capteurs

Ce menu permet d'afficher les valeurs en points mesurées par les capteurs.

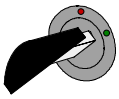
| | | |
|---|---|---|
| Sélectionner le menu "**CYCLE SPE**". Puis sélectionner le cycle "**POINTS CAPTEURS**". | | CYCLE SPE<br>ETAL. DIFFERENTIEL<br>AUTO TEST VANNE<br>▶POINTS CAPTEURS |
| Quand le cycle est sélectionné, appuyer sur "**DEPART CYCLE**" pour lancer le cycle d'étalonnage. | | MENU PRINCIPAL<br>PROG. ACTIF : 001<br>PARAMETRES<br>▶CYCLE SPE : CAPTEUR |
| L'appareil exécute un vidage et affiche les valeurs en points des différents capteurs. | | CYCLE/Pr:001<br>DIFF PIEZ1 PIEZ2<br>00068 -0167 00001 |
| Arrêter le cycle spécial en appuyant sur la touche "**FIN DE CYCLE**" | | CYCLE/Pr:001<br>PRESS = 1.50 bar<br><br>PRET |

# 4. MENU MAINTENANCE

## 4.1. MAINTENANCE DES PARAMETRES

Ce menu permet de sauvegarder, récupérer ou effacer les paramètres de cycles de test.

- ✓ Menu **sauvegarde** : permet de sauvegarder les paramètres de test et la configuration du moment.
- ✓ Menu **récupération** : permet de récupérer la configuration sauvegardée précédemment.
- ✓ Menu **effacer** : permet d'effacer tous les paramètres.

Pour accéder au menu, mettre la clé en position **ACCES** 

| | | |
|---|---|---|
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant **MAINTENANCE** et valider avec **ENTREE**. | | MENU PRINCIPAL<br>CYCLE SPE: Inactif<br>CONFIGURATION<br>▶MAINTENANCE |
| Positionner ensuite le curseur devant **PARAMETRES** et valider avec **ENTREE**. | | MENU /MAINTENANCE<br>▶PARAMETRES |
| Positionner ensuite le curseur devant l'action souhaitée :<br>**SAUVEGARDE** : sauvegarde des paramètres courants,<br>**RECUPERATION** : pour remplacer les paramètres courants par ceux sauvegardés en mémoire,<br>**EFFACER** : pour effacer les paramètres courants et revenir à une configuration initiale,<br>et valider avec **ENTREE**. | | MENU/MAINT/PARAMETR<br>▶SAUVEGARDE : Non<br>RECUPERATION : Non<br>EFFACER : Non |
| Pour activer une opération, valider avec la touche **ENTREE**. Choisir ensuite **OUI** avec les touches de navigation, puis valider à nouveau avec **ENTREE**. | <br> | MENU/MAINT/PARAMETR<br>▶SAUVEGARDE : Oui<br>RECUPERATION : Non<br>EFFACER : Non |

Tourner la clé en position **VERROUILLAGE**

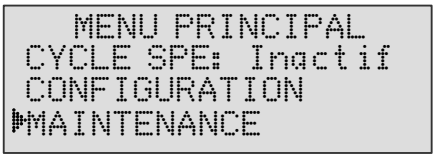
***Nota** : dans le cas où les paramètres auraient été modifiés, donc s'il y a une différence entre les paramètres courants et ceux sauvegardés, à la mise en route de l'appareil ou au passage de la clé en mode verrouillage, le message suivant apparaît à l'écran :*

Ce message n'est pas bloquant et disparaît de l'écran au bout de quelques secondes. Il permet d'informer qu'une sauvegarde peut être nécessaire. Dans ce cas trois solutions se présentent :

1) **Récupérer** les paramètres sauvegardés (les paramètres courants seront perdus).
2) **Sauvegarder** les paramètres courants dans la mémoire (les paramètres déjà en mémoires seront perdus).
3) **Ne rien faire** et travailler avec les paramètres courants.

### 4.2. CYCLES SPECIAUX DE MAINTENANCE

Ce menu permet d'afficher les cycles de vérification dans les cycles spéciaux.

| | | |
|---|---|---|
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant **MAINTENANCE** et valider avec **ENTREE**. | |  |
| Positionner ensuite le curseur devant **CYCLES SPECI** et valider par "**Oui**". | | |

## 5. MENU RESULTATS

Cette fonction permet :

- ✓ d'afficher le détail des résultats de test : nombre de pièces testées, nombre de pièces bonnes, nombre de pièces mauvaises référence, nombre de pièces mauvaises test, nombre de pièces récupérables, nombre de fois où l'alarme s'est déclenchée (chaque indicateur est exprimé en %),
- ✓ de remettre à zéro la mémoire des résultats,
- ✓ d'imprimer les résultats de test (nombre de pièces bonnes, nombre de pièces mauvaises).

## 6. MENU LANGUE

Ce menu permet de choisir le langage affiché à l'écran. Plusieurs langues sont disponibles. Deux sont installées à la fabrication de l'appareil, l'anglais étant la langue par défaut l'autre choisie par le client.

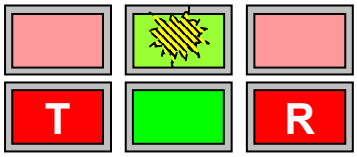
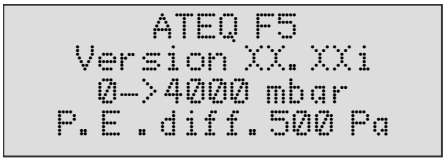
## 7. MENU MISE EN VEILLE

Cette fonction permet la mise hors tension de l'appareil sans le débrancher. La mise en veille peut être immédiate ou programmée avec des heures de marche et d'arrêt.

La mise en veille immédiate peut se réaliser de deux manières différentes :

**1)** Soit en passant par le menu de mise en veille,

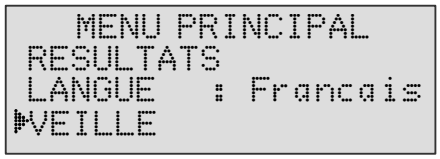
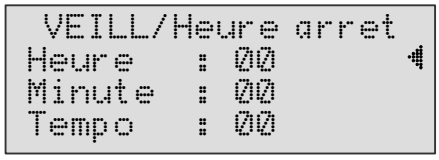
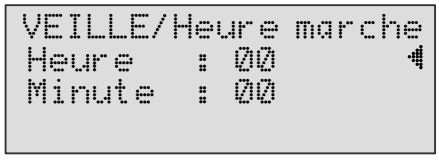
**2)** Soit en appuyant plus de trois secondes sur le bouton **RAZ** .

| | | |
|---|---|---|
| ***Note** : lorsque l'appareil est en veille, l'afficheur est éteint et seul le voyant jaune émet des flashs environ toutes les 3 secondes.* | |  |
| Pour réactiver l'appareil, il suffit d'appuyer sur n'importe quelle touche de la face avant où que n'importe quelle entrée soit activée. | |  |

☞Sélectionner l'option et procéder aux réglages si nécessaire.

### 7.1. MISE EN VEILLE PAR LE MENU

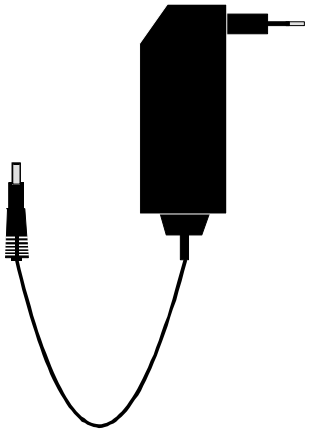
La mise en veille par le menu permet de programmer les heures d'arrêt et de démarrage de l'appareil.

| | | |
|---|---|---|
| A partir du menu principal, positionner le curseur devant l'intitulé **VEILLE** et valider avec **ENTREE**. | |  |
| Pour programmer une mise en veille automatique à une heure donnée, positionner le curseur devant **HEURE D'ARRET.** | | |
| Valider par **OUI** le paramètre **HEURE D'ARRET.** | | |
| Puis paramétrer les heures et minutes à laquelle la mise en veille doit prendre effet. Le paramètre "**TEMPORISATION**" est le délai (en minutes) entre l'heure programmée et la mise en veille effective. | |  |
| Pour programmer l'heure de redémarrage de l'appareil, positionner le curseur devant **HEURE DE MARCHE** | | |
| Valider par **OUI** le paramètre **HEURE DE MARCHE** | | |
| Puis paramétrer les heures et minutes de démarrage de l'appareil. | |  |

# Chapitre 5
# ACCESSOIRES

## 1. ACCESSOIRES LIVRES AVEC L'APPAREIL

### 1.1. ALIMENTATION



L'alimentation du **MF520** convertit une tension de réseau (120 à 240 V AC) en une basse tension de 24 V DC. Dépourvu de commutateur, elle fonctionne dès son branchement. Elle est protégée contre les surtensions et les court circuits par un fusible thermique (ne pas utiliser de fusible d'un autre type).

## 2. ACCESSOIRES EN OPTION

### 2.1. FUITE ETALON

Les fuites étalons sont utilisées pour vérifier l'étalonnage de l'appareil.

| PRESSION | Type de fuite | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **A** | **B** | **5** | **C** | **D** | **50** | **E** | **F** | **G** | **1000** | **5000** |
| **2 kPa** (20 mbar) | | | 1,5 | 3,12 | 6,6 | 18 | 31,2 | 1,24 | 2,05 | 4,2 | 53 |
| **5 kPa** (50 mbar) | | 2,3 | 4 | 7,4 | 17,5 | 42 | 1,3 | 2,6 | 5,25 | 11,3 | 132 |
| **15 kPa** (150 mbar) | 2,82 | 6,7 | 12 | 23 | 55 | 2,2 | 4 | 8,2 | 17 | 35,5 | 338 |
| **30 kPa** (300 mbar) | 4,8 | 12 | 24 | 46,8 | 2,12 | 3,6 | 7,6 | 22,4 | 40 | 74,5 | 700 |
| **50 kPa** (500 mbar) | 10 | 25 | 48 | 1,4 | 3,5 | 8 | 15,5 | 31 | 63 | 150 | 1142 |
| **100 kPa** (1 bar) | 23 | 56 | 1,8 | 3,3 | 8 | 19 | 37 | 74 | 149 | 360 | 2230 |
| **200 kPa** (2 bar) | 55 | 2,3 | 4,6 | 8,5 | 21 | 47 | 89 | 194 | 380 | 830 | 4343 |
| **400 kPa** (4 bar) | 2,5 | 6,6 | 12,1 | 23,3 | 56 | 125 | 220 | 540 | 1030 | 1500 | 8750 |
| **1 MPa** (10 bar) | 11,5 | 29 | 50 | 95 | 198 | 420 | 705 | 2310 | 3700 | 4450 | |

**kPa.cm$^3$/h** (bar.cm$^3$/h)  **kPa.cm$^3$/min** (bar.cm$^3$/min)

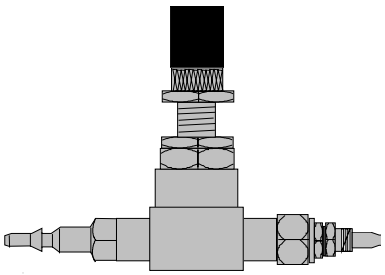
***Note :*** *les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont données à titre indicatif. En effet, la valeur de la fuite peut varier de +/- 20% autour de celles-ci. Le débit de fuite réel de chaque étalon est mesuré précisément avec une incertitude de +/- 5% jusqu'à 1MPa.cm$^3$/min (10 bar.cm$^3$/min) et de +/- 3% à partir de cette valeur.* ***Des fuites peuvent être réalisées sur demande avec une valeur de 5% de celle-ci.***

Les fuites étalons doivent être utilisées avec de l'air propre et sec.

- ✓ Ces fuites ne doivent pas être trempées dans l'eau. Elles doivent être impérativement rangées dans leur écrin après utilisation.
- ✓ Les fuites doivent être contrôlées périodiquement par le service métrologie de l'entreprise ou par le service métrologie d'**ATEQ**.
- ✓ Vérifier l'état et la présence du joint torique étanche à l'intérieur.
- ✓ Le contrôle du zéro de l'appareil doit se faire en remplaçant la fuite par un bouchon et non pas en bouchant la fuite.
- ✓ Pour vérifier que la fuite n'est pas bouchée, il faut brancher un tube souple sur l'extrémité de celle-ci et plonger ce dernier dans l'eau pour voir les bulles, dans le cas d'un appareil fonctionnant en pression et non en vide.

## 2.2. ROBINET MICROMETRIQUE ET CALIBRATEUR DE FUITE

### 2.2.1. Robinet micrométrique

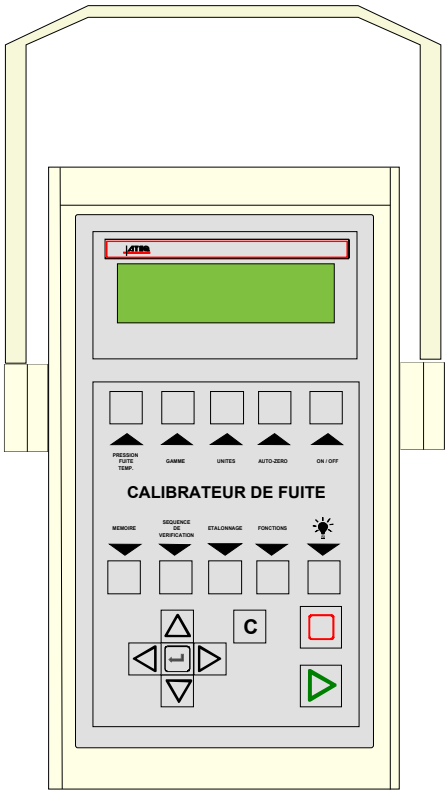


Les robinets micrométriques sont utilisés pour étalonner le seuil de fuite. Ces robinets sont à fuite réglable et autorisent suivant le modèle des réglages de quelques $cm^3/h$ à plusieurs l/min.

Ces robinets peuvent se dérégler et nécessitent l'utilisation fréquente d'un moyen de vérification de la valeur de réglage (ex : Calibrateur De Fuite ATEQ).

***Note :** il est fortement déconseillé de les laisser à titre permanent sur une machine de contrôle d'étanchéité à étalonnage automatique tous les "n cycles".*

### 2.2.2. CDF (Calibrateur De Fuite)




Le **Calibrateur De Fuite ATEQ** est un débimètre multigamme destiné au contrôle des appareils de fuite et ceux d'**ATEQ** en particulier. Il mesure une perte de charge grâce à un capteur différentiel, aux bornes d'un organe déprimogène calibré.

### 2.3. CONNECTEURS AUTOMATIQUES A JOINTS EXPANSIBLES

Les connecteurs automatiques **ATEQ** permettent de faire des montages précis et fiables pour les contrôles d'étanchéité. Ils simplifient le travail de l'opérateur car ils se verrouillent au moyen d'une vanne pneumatique alimentée par le réseau d'air comprimé. Plusieurs connecteurs peuvent être pilotés par la même commande, alimentés par un **ATEQ** ou une autre logique.

Ils s'adaptent facilement sur un grand nombre d'embouts et d'orifices même avec des tolérances de cotes assez larges. Ils permettent également d'assurer l'étanchéité sur des parois non usinées.

Les connecteurs automatiques **ATEQ** existent en quatre versions de base :

- ✓ SA pour prise externe,
- ✓ SI pour prise interne,
- ✓ SAG et SIG pour entrées filetées et taraudées au pas BSP GAZ.

En standard, ils sont en aluminium anodisé ou en inoxydable. Divers types de joints sont disponibles selon l'élasticité requise.

#### 2.3.1. Fonctionnement

Le connecteur est positionné manuellement ou automatiquement avec un vérin.

L'air comprimé est admis par l'orifice de pilotage au moyen d'une vanne trois voies, la pression pousse le piston qui écrase le joint. L'étanchéité est donc parfaite et il n'y aura aucune fuite au niveau des raccordements.

#### 2.3.2. Dimensions standard

SAG et SIG sont conçus pour des embouts filetés et taraudés. Ils existent pour le moment uniquement en pas du gaz, à savoir : 1/2", 3/4", 1", 11/4", 11/2", 2", BSP.

Les SA et SI sont conçus pour des embouts lisses, les dimensions vont de mm en mm de 3 à 80 pour les diamètres extérieurs (SA), et de 10 à 75 pour les diamètres intérieurs (SI).

### 2.4. KIT DE FILTRATION

Pour une meilleure fiabilité des appareils, il est nécessaire d'utiliser un air propre et sec.

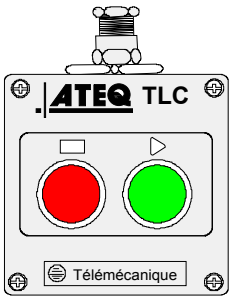
Le kit de filtration se connecte sur l'entrée d'air sur la face arrière de l'appareil.

Il est composé d'une cartouche de dépoussiérage (5µm) et d'une autre cartouche (0,01 µm) permettant d'obtenir une pollution résiduelle en huile égale à 0,01 ppm.

## 2.5. TELECOMMANDES SIMPLES

La télécommande permet le pilotage à distance et la sélection de différents réglages des appareils de la gamme **ATEQ**. Cette télécommande est à brancher sur le connecteur des Entrées/Sorties.

### 2.5.1. Boîtier RAZ/Départ



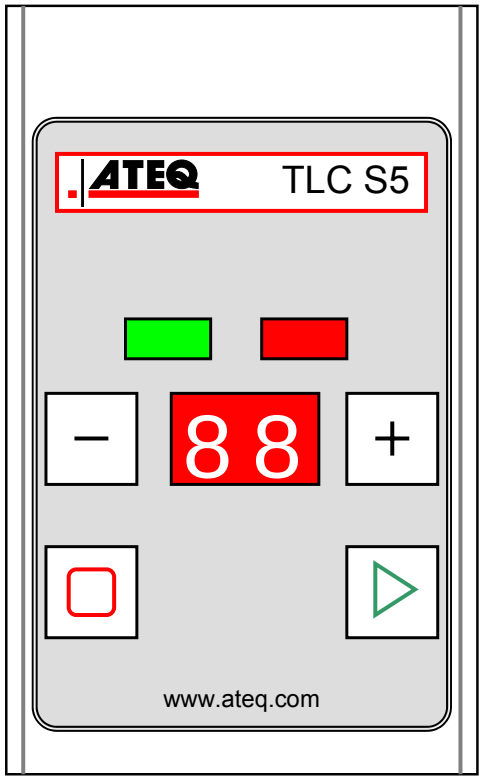

### 2.5.2. Télécommande S5 quatre fonctions

Cette télécommande possède quatre fonctions qui permettent de piloter l'appareil série 5 à distance aisément. (F580 ou C540 mono tête uniquement).

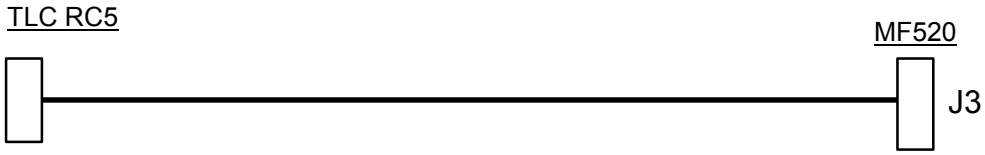
Les quatre fonctions de cette télécommande sont les suivantes :

- ✓ RAZ et départ cycle.
- ✓ Incrémentation ou décrémentation des numéros de programmes.
- ✓ Affichage du numéro de programme sélectionné.
- ✓ Affichage du résultat de test, voyant vert pour pièce bonne, voyant rouge pour pièce mauvaise ou alarme.

***Nota** : le changement du numéro de programme (incrémentation ou décrémentation) ne peut être faite qu'en dehors d'un cycle de contrôle.*



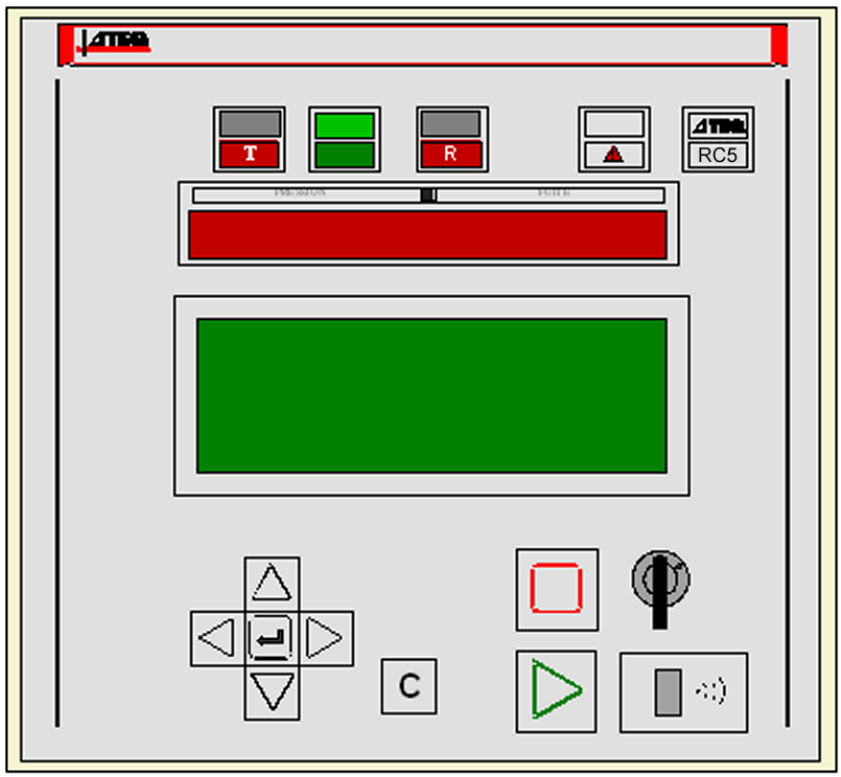
#### 2.5.2. 1) Synoptique de branchement




## 2.6. FACE AVANT DEPORTEE RC5

### 2.6.1. Présentation

Cette option permet d'avoir le poste de commande à un emplacement différent de l'appareil de contrôle, il permet de piloter et de lire les résultats à distance, utile dans le cas d'installation des appareils de mesures à des endroits inaccessibles, comme par exemple, à l'intérieur d'une machine pour avoir les tuyaux entre la pièce à mesurer et l'appareil le plus court possible.




Cette face avant se comporte exactement comme si l'opérateur se trouvait devant l'appareil lui-même. Pour l'interface se reporter au fonctionnement global de l'appareil.

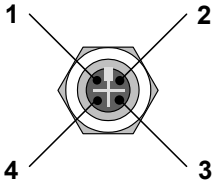
Cette télécommande est une option. Elle est connectée sur la prise type LUMBERG réservée aux télécommandes. Elle est du type "plug and play", l'appareil la détecte automatiquement, et les menus "TELECOMMANDE" apparaissent si la télécommande RC5 est branchée.

Quand la télécommande est installée, son clavier devient prioritaire et celui de l'appareil de contrôle devient inactif.

### 2.6.2. Installation

#### 2.6.2. 1) Connecteur sur appareil de mesure

##### *a) Connecteur J5 RS485 (télécommande)*

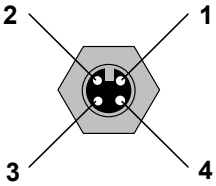



Permet le raccordement d'une télécommande intelligente. (Connecteur type Lumberg femelle). Option.

| | |
|---|---|
| BROCHE 1 | Réseau |
| BROCHE 2 | Tension + 24V |
| BROCHE 3 | Réseau |
| BROCHE 4 | Masse 0V |

#### 2.6.2. 2) Connecteur sur la RC5

##### *a) Connecteur RS485 (Entrée)*




Permet le raccordement de l'option vers l'entrée télécommande des appareils **ATEQ**. (Connecteur type Lumberg mâle).

| | |
|---|---|
| BROCHE 1 | Réseau |
| BROCHE 2 | Tension + 24 V |
| BROCHE 3 | Réseau |
| BROCHE 4 | Masse 0V |

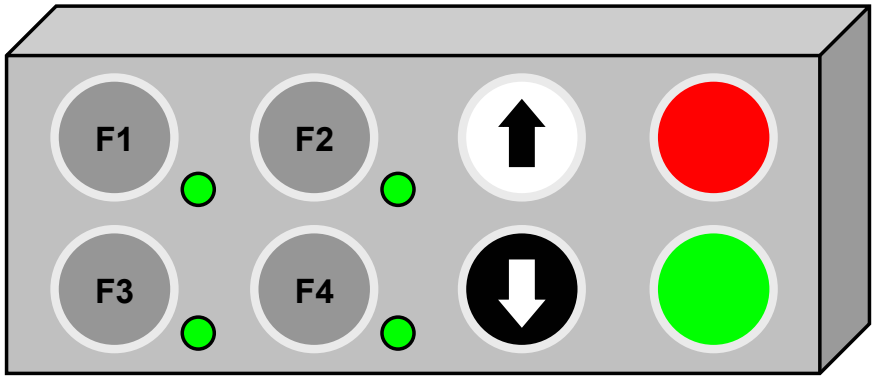
### 2.6.3. Mise en route

Avant de faire les connections entre les appareils, mettre ceux-ci hors tension, quand le réseau est installé, au démarrage de l'appareil, il détecte automatiquement la présence de la face avant déportée RC5.

Si la face avant déportée est équipée du pupitre multi fonctions (8 touches) voir le paragraphe concernant cet accessoire.

## 2.7. TELECOMMANDE INTELLIGENTE

### 2.7.1. Présentation de la télécommande




La télécommande permet le pilotage à distance et la sélection de différentes fonctions des appareils de la gamme **ATEQ**.

Ce pupitre ne peut être installé qu'avec une face avant déportée de type RC5 avec l'option interface pupitre.

### 2.7.2. Touches programmables

Cette télécommande est pourvue de quatre touches fonctions (F1, F2, F3 et F4) programmables au choix par l'utilisateur (quatre boutons situé à gauche). Quand un cycle spécial est utilisé sur une touche fonction, il n'apparaît plus dans les menus pour les autres touches fonctions.

Les fonctions programmables sont tous les cycles spéciaux et le départ cycle (la fonction départ cycle permet de simuler une commande bi manuelle).

***Nota** : la synchronisation entre les deux boutons est de l'ordre de 300 ms, la fonction bi manuelle n'est pas une fonction à haute sécurité, la Société ATEQ ne serai en aucun cas responsable si un incident survenait sur du personnel suite à la mauvaise utilisation de celle ci.*

### 2.7.3. Cycles programmables

Les cycles spéciaux programmables sur les touches fonctions F1 à F4 sont les suivants :

| | |
|---|---|
| Inactif. | Vérification d'étalonnage. |
| Réglage régulateur 1. | Apprentissage CAL. |
| Réglage régulateur 2. | Vérification CAL. |
| Remplissage infini. | Apprentissage ATR. |
| Auto zéro piézo. | Calcul de volume. |
| Apprentissage composant scellé pièce bonne. | Départ. |
| Apprentissage composant scellé pièce mauvaise. | |

### 2.7.4. Voyants

Les voyants à L.E.D. tricolores situés près des touches F1 à F4 permettent de visualiser l'état du cycle spécial demandé :

- **vert**, cycle bon,
- **rouge**, cycle mauvais,
- **orange** cycle en cours.

### 2.7.5. Touches à fonctions fixes

Les quatre autres boutons poussoirs (situés à droite) sont les boutons poussoirs possédant les fonctions suivantes :

- sélection de programmes montée (blanc),
- sélection de programmes descente (noir),
- bouton de départ cycle (vert),
- bouton d'arrêt cycle (rouge).

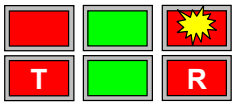
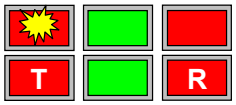
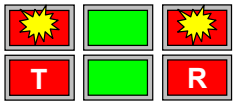
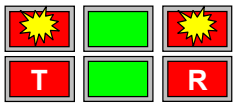
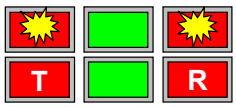
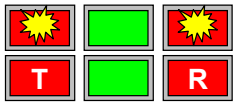
**Rappel** : ces boutons sont à fonction fixe et non modifiable.

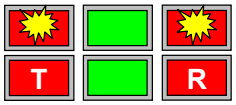
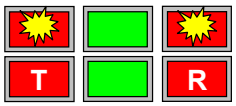
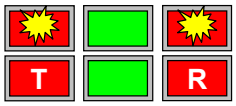
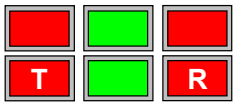
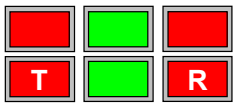
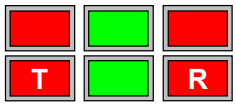
### 2.7.6. Installation du pupitre sur la RC5

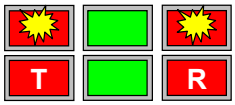
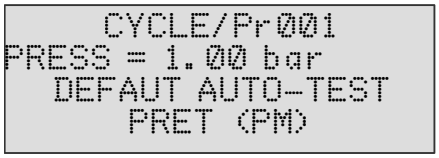
| | Connecteur J2 (Sorties) | | Connecteur J3 (Entrées) | |
|---|---|---|---|---|
| **Broches** | **Sorties 24 V 10 mA** | **L.E.D.** | **Entrées** | **Fonctions** |
| **1** | Anode verte | F1 | Entrée 1 | F1 |
| **2** | Cathode (0 V) | | 24 V | |
| **3** | Anode rouge | | Entrée 2 | F2 |
| **4** | 0 V | | 24 V | |
| **5** | Anode verte | F2 | Entrée 3 | F3 |
| **6** | Cathode (0 V) | | 24 V | |
| **7** | Anode rouge | | Entrée 4 | F4 |
| **8** | 0 V | | 24 V | |
| **9** | Anode verte | F3 | Entrée 5 | MONTEE |
| **10** | Cathode (0 V) | | 24 V | |
| **11** | Anode rouge | | Entrée 6 | DESCENTE |
| **12** | 0 V | | 24 V | |
| **13** | Anode verte | F4 | Entrée 7 | RAZ |
| **14** | Cathode (0 V) | | 24 V | |
| **15** | Anode rouge | | Entrée 8 | DEPART |
| **16** | 0 V | | 24 V | |

# Chapitre 6
# MESSAGES D'ERREUR

L'**ATEQ MF520** peut délivrer des messages d'erreur en cas de problèmes de fonctionnement.

| PROBLEME | VOYANTS ALLUMES | MESSAGE AFFICHEUR |
|---|---|---|
| Défaut référence :<br>fuite supérieure à la pleine échelle.<br>**Action** : vérifier le circuit référence. |  | CYCLE/Pr001<br>PRESS=0.942 bar<br>FUITE =>> P.E REF.<br>PRET (PM) |
| Défaut test :<br>fuite supérieure à la pleine échelle.<br>**Action** : vérifier le circuit test. |  | CYCLE/Pr001<br>PRESS=0.942 bar<br>FUITE =>>P.E TEST<br>PRET (PM) |
| Pression supérieure à la pleine échelle.<br>**Action** : diminuer la pression à l'aide de la molette du régulateur mécanique ou la consigne pour un régulateur électronique. |  | CYCLE/Pr001<br>PRESS : 0.000 bar<br>PRESS = > P. ECHELLE<br>PRET (PM) |
| Défaut sur le capteur différentiel.<br>**Action** : contacter le S.A.V. ATEQ pour réparation (présence probable d'eau ou d'huile dans le circuit de test de l'appareil). |  | CYCLE/Pr001<br>PRESS=0.942 bar<br>FUITE= DEF. CAPTEUR<br>PRET (PM) |
| Pression supérieure au seuil maximum.<br>**Action** : vérifier le réglage du régulateur, les seuils de pressions, la sélection du bon régulateur dans le cas de double régulateur. |  | CYCLE/Pr001<br>PRESS=1.02 bar<br>PRESSION HAUTE<br>PRET (PM) |
| Pression inférieure au seuil minimum.<br>**Action** : vérifier la pression du réseau, et vérifier le réglage du régulateur, les seuils de pressions, la sélection du bon régulateur dans le cas de double régulateur. |  | CYCLE/Pr001<br>PRESS=0.000 bar<br>P<<br>PRET (PM) |

| PROBLEME | VOYANTS ALLUMES | MESSAGE AFFICHEUR |
|---|---|---|
| Défaut ATR.<br>**Action** : relancer un cycle d'apprentissage ATR ou vérifier les paramètres ATR. |  | CYCLE/Pr001<br>PRESS=0.942 bar<br>FUITE=DEFAUT ATR<br>PRET (PM) |
| Défaut de commutation de la vanne d'égalisation.<br>**Action** : vérifier la pression réseau, contacter le S.A.V. ATEQ pour réparation. |  | CYCLE/Pr001<br>PRESS=0.942 bar<br>FUITE=DEFAUT VANNE<br>PRET (PM) |
| **1)** Le régulateur électronique n'a pas pu s'initialiser correctement.<br>**2)** La pression d'entrée du régulateur doit être au minimum de 10 % de la pleine échelle du régulateur + 100kPa (+ 1 bar).<br>**Action** : vérifier la pression du réseau d'alimentation, ou la pression à l'entrée du régulateur. |  <br>  | Les voyants s'allument un court instant après l'affichage du message suivant :<br>ERREUR REGULATEUR |
| Erreur PROG, sélection par les E/S d'un programme sans paramètres.<br>**Action** : saisir des paramètres programmes. |  | CYCLE/Pr.:009<br>ERREUR |
| Dépassement format dans l'unité de la pression sélectionnée.<br>**Action** : changer d'unité ou modifier les seuils minimum et maximum de pression si ceux-ci et la pression de test peuvent se retrouver dans ce format. |  | PARAM/Pr001<br>>Unité Press.: mbar<br>REMP. MAX: PPPP<br>REMP. MIN: 0.0 |

| PROBLEME | VOYANTS ALLUMES | MESSAGE AFFICHEUR |
|---|---|---|
| Défaut Auto-test.<br>Le résultat du cycle spécial "Auto-test" de la vanne a été déclaré mauvais.<br>**Action** : vérifier que des bouchons ont été mis sur les sorties test et référence, si le problème persiste, la vanne présente un défaut de fuite, la remplacer. |  |  |

# Chapitre 7
# EN CAS DE DOUTE SUR LE FONCTIONNEMENT

## 1. PHENOMENE CONSTATE

Si une machine de contrôle commence à détecter trop de pièces mauvaises (statistiquement plus de trois consécutives), il est prudent de procéder à une **vérification de l'ensemble.** La qualité de la fabrication et le bon fonctionnement du détecteur de fuite étant à mettre en cause en dernier.

### 1.1. PROPRETE DES JOINTS DE LA MACHINE

C'est le défaut n°1 car les joints sont soumis à beaucoup de salissures (alumine, copeaux). Le nettoyage fréquent des joints est un remède efficace.

### 1.2. JOINTS DE LA MACHINE ABIMES

Il peut arriver que les joints soient coupés par la présence de copeaux ou usés par les nombreux écrasements. La maintenance et le remplacement des joints sont une prévention nécessaire.

### 1.3. BUTEE MECANIQUE

C'est un défaut survenant au bout d'un certain temps car les butées mécaniques peuvent s'user ou les pressions de réglage de vérin peuvent être déréglées involontairement. Vérifier la stabilité de la mesure et de la bonne installation des butées.

### 1.4. ALIMENTATION PNEUMATIQUE TROP BASSE

Cette anomalie provoque de fausses mesures (grosse fuite ou mesures non répétables). La pression d'alimentation des cellules doit être au minimum de 4 bar et obligatoirement supérieure à la pression de test de minimum 1 bar. Il est également nécessaire de vérifier la bonne utilisation des bouchonnages.

### 1.5. LIAISON PNEUMATIQUE

Les tuyaux de liaison test et référence vieillissent et cassent avec le temps. La qualité des tuyaux et des raccords est à respecter. **ATEQ** préconise l'utilisation de tuyaux RILSAN PA11 et de raccords de type AVS.

### 1.6. ENVIRONNEMENT

La mesure peut être faussée par une variation de température due à l'environnement (soleil, courant d'air, stockage extérieur des pièces, l'opérateur touche les pièces en test, ...).

L'humidité des pièces peut également être une source d'erreur (mauvais séchage après lavage, stockage à l'extérieur, condensation, présence d'eau dans le montage, ...).

### 1.7. ETALONNAGE

La société **ATEQ** se dégage de toute responsabilité sur l'étalonnage ou l'ajustage de ses instruments qui ne serait pas effectué par ses soins.

### 1.8. MISE EN CAUSE DE LA CELLULE D'ETANCHEITE

En cas de non succès après toutes ces vérifications, la cellule d'étanchéité peut être vérifiée.

Procéder comme suit :

- ✓ isoler l'appareil de son environnement (montage pneumatique),
- ✓ mettre sur la sortie de l'appareil une fuite étalon,
- ✓ choisir un programme non utilisé,
- ✓ régler les paramètres de la manière suivante :
  - ⇒ régulateur : à la valeur de pression de la fuite étalon,
  - ⇒ seuils de surveillance pression : à +/- 20 % de la pression de la fuite étalon,
  - ⇒ temps d'attente A et B : 0 seconde,
  - ⇒ temps de remplissage : 1 seconde,
  - ⇒ temps de stabilisation : 1 seconde,
  - ⇒ temps de test : infini,
  - ⇒ temps de vidage : 1 seconde,
  - ⇒ niveau de rejet : maximum,
  - ⇒ unité : débit de la fuite étalon,
  - ⇒ fonction : toutes fonctions annulées.

Lancer deux cycles consécutifs.

Le résultat après le temps de test doit être proche ou égal à la valeur de débit de la fuite étalon.

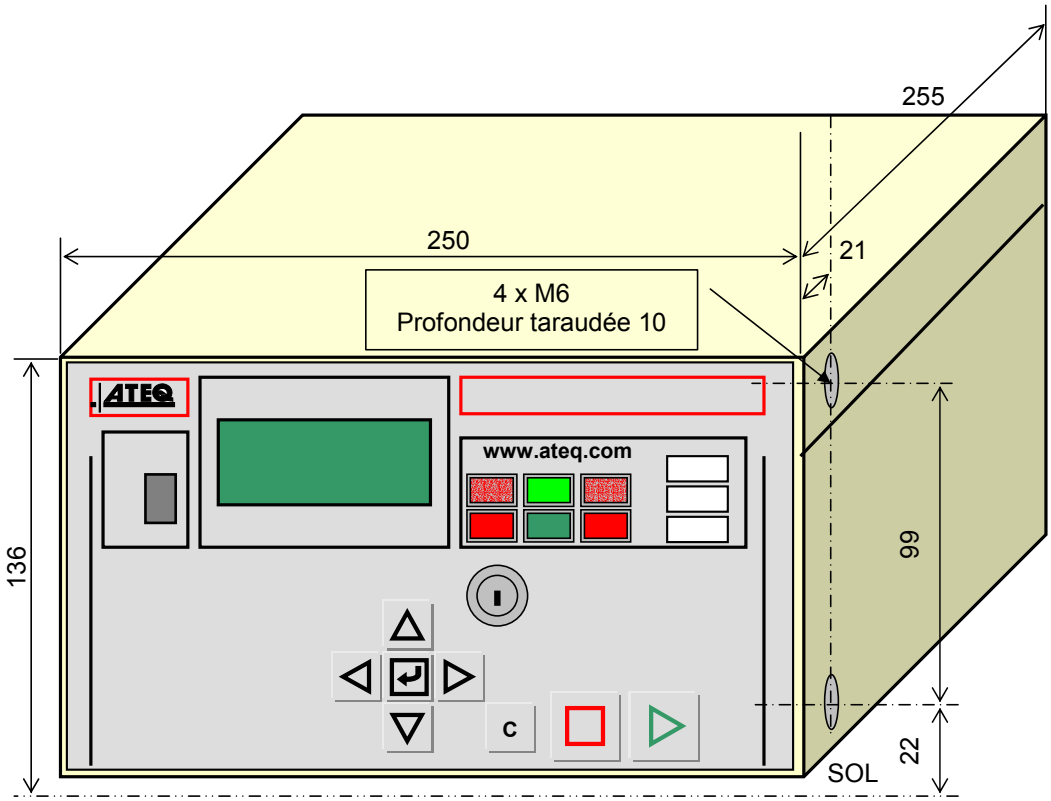
# Annexes

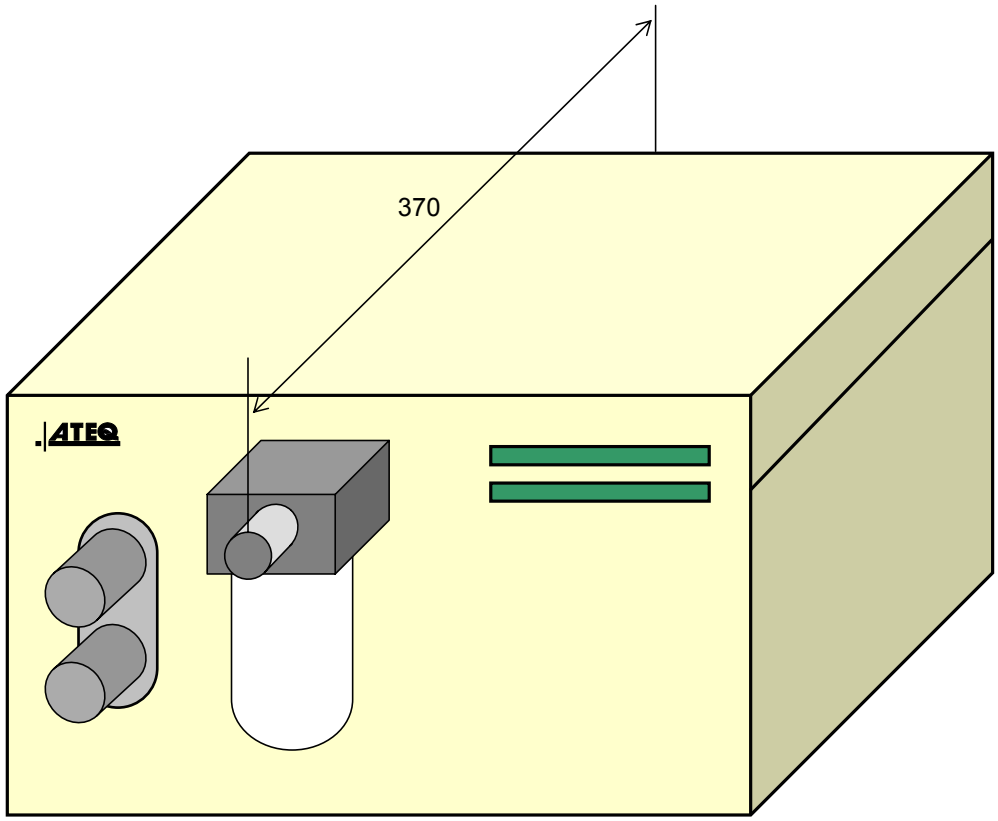
# ATEQ MF520

## 1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU MF520

| | **MF520** |
|---|---|
| **Dimensions du boîtier** H x L x P (mm) : | 136 x 250 x 255 |
| **Dimensions avec filtre et régulateur** (mm) **:** | 136 x 250 x 370 |
| **Alimentation électrique :** | 24 VDC / 2 A<br>Min 23,5 V ; Max 28 V |
| **Connexions pneumatiques :** | 3/5, 4/6 ou 6/8 |
| **Poids** (kg) **:** | environ 4 |
| **Format :** | ½ 19 pouces |
| **Températures :** | |
| de fonctionnement : | +10°C à +45°C |
| de stockage : | 0°C à +60 °C |

## 2. PLAN D'ENCOMBREMENT DU MF520



## 3. TABLE DE CONVERSION

| DE \ VERS | Pa | kPa | bar | mbar | mmH2O | atm | Torr | psi | inH2O | inHg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pa** | 1 | $10^{-3}$ | $10^{-5}$ | $10^{-2}$ | 0.10197 | $9.8692\ 10^{-6}$ | $7.5\ 10^{-3}$ | $1.45\ 10^{-4}$ | $4.01\ 10^{-3}$ | $2.95\ 10^{-4}$ |
| **kPa** | $10^{3}$ | 1 | $10^{-2}$ | 10 | 101.97 | $9.8692\ 10^{-3}$ | 7.5 | 0.145 | 4.01 | 0.295 |
| **bar** | $10^{5}$ | $10^{2}$ | 1 | $10^{3}$ | 10197 | 0.98692 | 750 | 14.5 | 401.46 | 29.53 |
| **mbar** | $10^{2}$ | $10^{-1}$ | $10^{-3}$ | 1 | 10.197 | $9.8692\ 10^{-4}$ | 0.75 | $1.45\ 10^{-2}$ | 0.401 | $2.95\ 10^{-2}$ |
| **mmH2O** | 9.806 | $9.8067\ 10^{-3}$ | $9.8067\ 10^{-5}$ | $9.8067\ 10^{-2}$ | 1 | $9.6784\ 10^{-5}$ | $7.3556\ 10^{-2}$ | $1.4223\ 10^{3}$ | $3..937\ 10^{-2}$ | $2.895\ 10^{-3}$ |
| **atm** | $1.013\ 10^{5}$ | 101.33 | 1.0133 | 1013.3 | 10332 | 1 | 760 | 14.695 | 406.78 | 29.921 |
| **Torr** | 133.32 | 0.13332 | $1.3332\ 10^{-3}$ | 1.3332 | 13.595 | $1.3158\ 10^{-3}$ | 1 | $1.9337\ 10^{-2}$ | 0.535 | $3.937\ 10^{-2}$ |
| **psi** | 6897.8 | 6.8948 | $6.8948\ 10^{-2}$ | 68.948 | 703.07 | $6.8045\ 10^{-2}$ | 51.71 | 1 | 27.68 | 2.036 |
| **inH2O** | 249,09 | 0.2491 | $2.4909\ 10^{-3}$ | 2.4909 | 25.400 | $2.4583\ 10^{-3}$ | 1.8683 | $3.61\ 10^{-2}$ | 1 | $7.35\ 10^{-2}$ |
| **inHg** | 3386.4 | 3.3864 | $3.3864\ 10^{-2}$ | 33.864 | 345.32 | $3.3421\ 10^{-2}$ | 25.4 | 0.491 | 13.595 | 1 |

## 4. PARAMETRES MEMORISES

| | PARAMETRES | Programme n° | Programme n° | Programme n° | Programme n° |
|---|---|---|---|---|---|
| **TEMPS** | Attente | | | | |
| | Remplissage | | | | |
| | Stabilisation | | | | |
| | Test | | | | |
| | Vidage | | | | |
| | Pré-remplissage | | | | |
| | Pré-vidage | | | | |
| **REJET** | Rejet test | | | | |
| | Rejet référence | | | | |
| | Rejet test récup. | | | | |
| | Rejet réf. récup. | | | | |
| **PRESS** | Pression max. | | | | |
| | Pression min. | | | | |
| | Pré-remplissage | | | | |
| | Pression de test | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## 5. CODES VANNES UTILISES DANS VOTRE APPLICATION

GROUPE DE PROGRAMME :

| PROGRAMME | CODE VANNE | FONCTION |
|---|---|---|
| **01** | | |
| **02** | | |
| **03** | | |
| **04** | | |
| **05** | | |
| **06** | | |
| **07** | | |
| **08** | | |
| **09** | | |
| **10** | | |
| **11** | | |
| **12** | | |
| **13** | | |
| **14** | | |
| **15** | | |
| **16** | | |

## 6. NOTES PERSONNELLES

# Index


**A**

Afficher le détail des résultats ..... 98
Alarme ..... 25
Alimentation pneumatique ..... 20
Apprentissage ATR ..... 92
Arrêt cycle ..... 44
ATR0 ..... 58
ATR1 ..... 58
Atténuation du transitoire ..... 57
Auto zéro annulé ..... 89
Auto zéro automatique ..... 89
Auto zéro forcé ..... 89

**B**

Bloc d'alimentation ..... 101

**C**

C540 / F580 ..... 74
Calcul des volumes test et réf ..... 43, 91
Calibrateur De Fuite ..... 103
Caractéristiques des mesures ..... 6
Caractéristiques techniques ..... 117
Codes vannes ..... 62
Conditions d'émission ..... 76
Conditions standard ..... 72
Configuration E/S ..... 80
Connecteur pneumatiques ..... 19
Connecteurs automatiques ..... 57, 104
Connecteurs électriques ..... 13
Connecteurs rapides ..... 24
Consigne de remplissage ..... 33
Copie de programme ..... 35
Correction de température ..... 71
Créer un nouveau programme ..... 28
Crête mètre ..... 71
Cycle ATR ..... 57
Cycle de mesure ..... 8
Cycles spéciaux ..... 82
Cycles spéciaux maintenance ..... 83

**D**

Défaut ATR ..... 92, 112
Défaut capteur ..... 111
Défaut commutation vanne ..... 112
Défaut format unité ..... 112
Défaut référence ..... 111
Défaut régulateur électronique ..... 112
Défaut test ..... 111
Définition ..... 5
Départ cycle ..... 44
Dérive du transitoire ..... 59
Déterminer le temps de stabilisation ..... 32

**E**

Eclairage de l'écran ..... 78
Encombrements ..... 118
Entrée programmable ..... 15
Erreur programme ..... 112
Exporter les résultats / MS Excel ..... 76

**F**

Face avant déportée ..... 106
Fin de cycle ..... 63
Fonctions ..... 34
Fonctions supplémentaires ..... 55
Formats de trames ..... 75
Fréquence auto-zéro ..... 73
Fuites étalons ..... 102

**H**

Horloge ..... 73

**I**

Imprimante ..... 18, 74
Imprimer les résultats ..... 74
Inhiber la touche départ ..... 77

**K**

Kit de filtration ..... 104

**L**

Langue ..... 98
Lissage ..... 71

**M**

Maintenance des capteurs ..... 93
Maintenance des paramètres ..... 96
Marquage ..... 70
Mauvais fonctionnement ..... 115
Menu maintenance ..... 96
Menus étendus ..... 55
Menus fonctions ..... 52
Mini vanne ..... 69
Mise en veille ..... 98
Modbus ..... 77
Mode fuite ..... 29
Mode opérateur ..... 29
Mode passage ..... 29

**N**

N° de programme à lancer ..... 38
Niveau de rejet récupérable ..... 69
No négatif ..... 72
Nom de programme ..... 56
Nombre de cycles auto-zéro ..... 73

**P**

Paramètres de maintenance ..... 116
Paramètres d'impression ..... 74
Pièces récupérables ..... 69
Points capteurs ..... 95
Position accès de la clé ..... 23
Position verrouillage de la clé ..... 23
Pression inférieure au seuil mini. ..... 111

Pression supérieure au seuil maxi. ... 111
Pression trop grande ..... 111
Principe de l'ATR ..... 58
Principe de mesure ..... 7
**R**
RAZ la mémoire des résultats ..... 98
Réglage régulateur ..... 39, 84
Réglage régulateur 2 ..... 85
Régler les paramètres ..... 30
Régulateur électronique ..... 40, 72
Rejet test ..... 34
Remplissage infini ..... 88
Remplissage maxi ..... 33
Remplissage mini ..... 33
Robinets micrométriques ..... 103
RS232 ..... 18
RS485 ..... 17, 77
**S**
Sauvegarde automatique ..... 72
Sécurité ..... 77
Seuils automatiques ..... 86
Sortie pressurisation ..... 19
Sorties auxiliaires ..... 62
Soufflage ..... 69
Suppression de programme ..... 37
Symboles ..... 9
**T**
Table de conversion ..... 119
Télécommande ..... 17, 107
Télécommande intelligente ..... 108
Télécommande RC5 ..... 81
Télécommande simple ..... 105
Temps d'attente A et B ..... 31
Temps de remplissage ..... 31
Temps de stabilisation ..... 31
Temps de test ..... 32
Temps de vidage ..... 32
Touches de navigation ..... 22
Touches fonctions ..... 108
Trame d'impression ..... 74
Type de pré-remplissage ..... 59
Type de remplissage ..... 61
Types de test ..... 29
**U**
Unité de pression ..... 32
Unité de volume ..... 33
Unités de rejet ..... 33
Unités internationales ..... 57
**V**
Vérification des capteurs ..... 93
Vidage externe ..... 79
Volume référence ..... 33
Volume test ..... 34
Voyant pièce bonne ..... 25
Voyant pièce mauvaise référence ..... 25
Voyant pièce mauvaise test ..... 25

Ce document est la propriété exclusive d'**ATEQ**.
Il ne peut être communiqué, reproduit ou utilisé sans accord préalable.